ICO
AD
CA
AS
A
1901

ACA
0136
.9

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

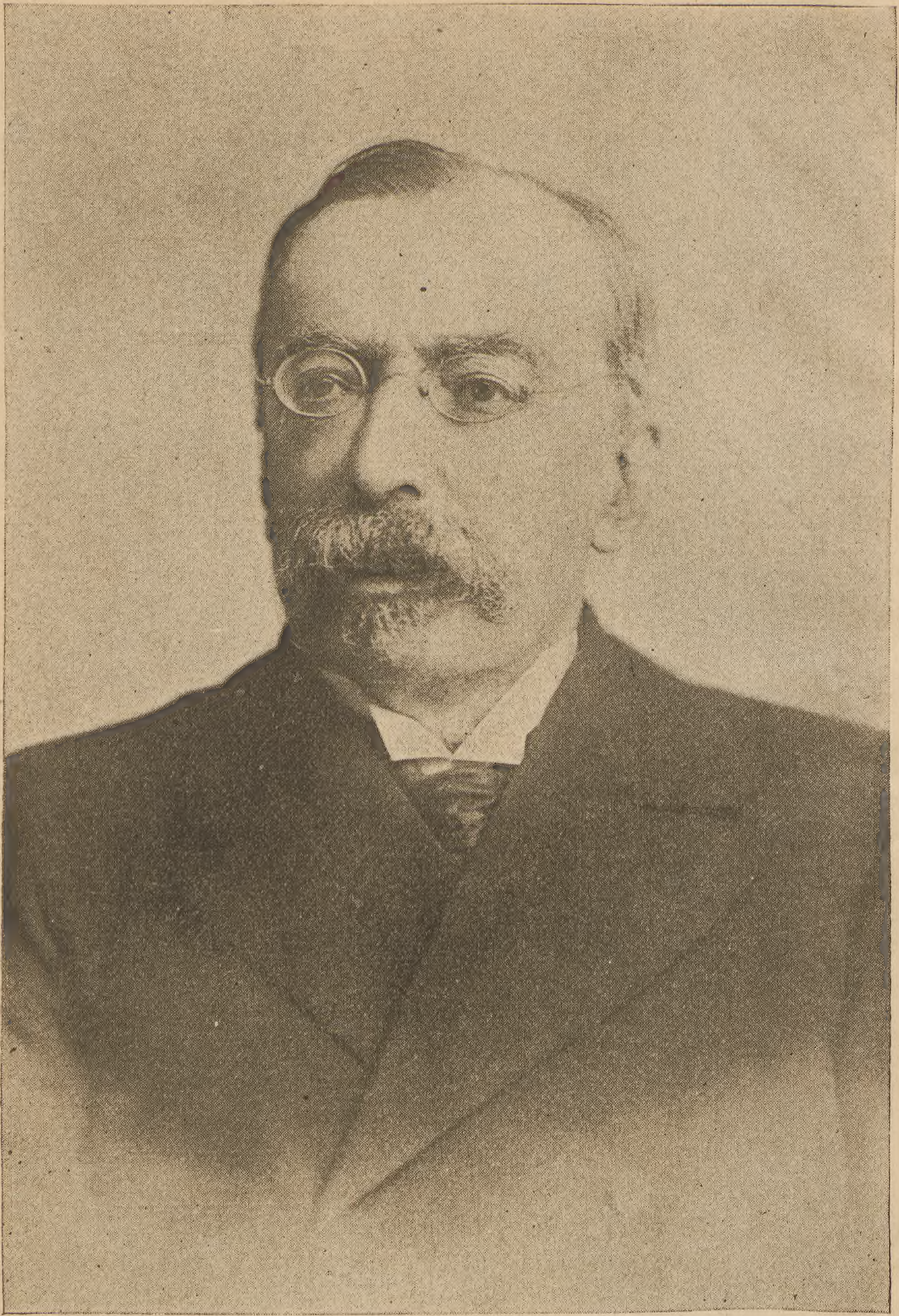
OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

12312

Exchange.

March 4 – October 31, 1901.



PROF. D. ALFONSO HERRERA

Presidente honorario perpetuo de la Sociedad Científica "Antonio Alzate"

7 Febrero 1838 † 27 Enero 1901

MEMORIAS

DE LA

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE

"Antonio Alzate"

Publiés sous la directions de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLAN

Secrétaire perpétuel.

TOMO XV

1900-1901

MEXICO

IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

1900

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

Publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN

Secretario perpétuo.

TOMO XV

1900-1901

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO FEDERAL EN EL EX-ARZOBISPADO

[Avenida Oriente 2, núm 726]

1900

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE "ANTONIO ALZATE."

MEXICO.

FONDÉE EN OCTOBRE 1884.

Membres fondateurs.

MM. Rafael Aguilar y Santillán, Guillermo B. y Puga, Manuel Marroquín y Rivera et Ricardo E. Cicero.

Président honoraire perpétuel.

M. Alfonso Herrera.

Vice - Président honoraire perpétuel.

M. Ramón Manterola.

Secrétaire général perpétuel.

M. Rafael Aguilar y Santillán.

Conseil directif.—1900.

PRÉSIDENT.—Ing. Ezequiel Ordóñez.
VICE-PRÉSIDENT.—Ing. J. Galindo y Villa.
SECRÉTAIRE.—Prof. M. Moreno y Anda.
VICE-SECRÉTAIRE.—Prof. Enrique E Schulz
TRÉSORIER—M. José de Mendizábal.

La Bibliothèque de la Société (Ex-Mercado del Volador), est ouverte au public tous les jours non fériés de 4 h. à 7 h. du soir.

Les "Mémoires" et la "Revue" de la Société paraissent par cahiers in 8º de 48 pags. tous les mois.

La correspondance, mémoires et publications destinés à la Société, doivent être adressés au Secrétaire général à Palma 13.—MÉXICO (Mexique).

Les auteurs sont seuls responsables de leurs écrits.
Les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

MAR 4 1901

12,312

Tomo XV (1900-1901). Núms. 1 y 2.

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE.—Mémoires (feuilles 1 à 8).

Biologie.—Alphabetical Cross Reference Catalogue of all the publications of Ed. D. Cope. - *Prof. Persifor Frazer.*—Pp. 31-64.

The origin of the individual. On the imitation of protoplasm. (Pl. I.)—*Prof. A. L. Herrera.*—Pp. 23-30.

Chimie végétale.—La Saponine et l'acide Phitolacique dans le *ñamole.—Dr. F. F. Villaseñor.*—Pp. 13-22.

Météorologie.—Corrections à la température moyenne diurne deduite d'un reduit nombre d'observations.—*M. Moreno y Anda.*—Pp. 5-11.

REVUE (feuilles 1-3). Les jeunes sociétés savantes par *M. Torres Torija,* pp. 5-9.—Éloge du Professeur Gumesindo Mendoza par *M. J. Galindo y Villa,* pp. 10-12.—Comptes-rendus des séances (Octobre, Novembre et Décembre 1898), pp. 13-15.—Bibliographie des ouvrages de MM. Andoyer, Thomson, de Bast et Sandret, pp. 16-20. Erreur dans les Tables des Logarithmes du *Service Géographique de l'Armée,* p. 21.—Notes de MM. Secques et Quinton sur la réforme de la nomenclature de M. Herrera, pp. 21-22.—Données sur la mort de l'illustre Melchor Ocampo par le *Dr. N. León.* pp. 22-24.

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO.

[Avenida Oriente 2, núm. 726.]

1900

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1899.

Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques;* les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

León (L. G), M. S. A.—La telegrafía sin alambres.—México, 1899. 12º figs.—El aire líquido.—México, 1899. 12º figs.—El fonógrafo y sus aplicaciones. México, 1899. 12º figs.

Léouzon L.—Manual de la Porcinería. Traducido al castellano por T. Hassey. 2ª edición.—México, 1894. 18º *(Ing. G. Rivera y Río).*

Lévy (L.)—La pratique du maltage.—París, *Carré et Naud,* 1899. 8º fig.

Licéaga Dr. E. - Algunos datos numéricos relativos á la tuberculosis en México.—México, 1899. 8º—Defensa contra la tuberculosis.—México, 1899. 8º

Lœsener Th.—Plantæ selerianæ. Unter mitwirkung der Herrn Prof. Prof. L. Radlkofer und E. Schumann und der Herrn Dr. Dr. U. Dammer, O. Hoffmann, G. Lindau, C. Mez, P. Taubert, und A. Zahlbruckner. Genève, 1895. 8º 1 pl. *(Dr. Ed. Seler,* M. S. A.)

Lœwy M.—Éphémérides des étoiles de culmination lunaire et de longitude pour 1899 et 1900. Paris. *Bureau des Longitudes.*

Lorenzoni G.—L'effetto della flessione del pendolo sul tempo della sua oscillazione. Nota 2ª—Venezia, 1897. 8º—*R. Osservatorio Astronomico di Padova.*

MacDonald A.—Abnormal man, being essays on education and crime and related subjects, with digests of Literature and a Bibliography. Washington, 1893. 8º—Emile Zola. Chicago ("Oppen Court") 1898. —Education and Patho-social studies. Washington, 1896. 8º.—Criminology. With an introduction by Dr. C. Lombroso.—2d edition. New York, 1893, 12º

Mallet J. W., M. S. A.—On the claims of Davyum recognition as a chemical element. Baltimore, 1898. 8º

Manchester Field Naturalists' and Archæologists' Society. Report and Proceedings for the year 1898. 8º, plates.

Marín E.—Re[illegible]nes sobre algunas de las formas de las queratitis. Tesis.—México, *Secretaría de Fomento,* 1899. 8º

Maupin G.—La Mathématique. Opinions et curiosités. XVI, XVII & XVIII Siècles.—(Bibliothèque de la Rev. gén. des Sciences). París, *Carré et Naud.* 1898. 8º

Mémain (L'abbé) · Étude sur l'unification du Calendrier et la véritable échéance du jour de Paques.—París, *Gauthier-Villars,* 1899. 4º

Mendizábal y Vázquez (M.)—Breves consideraciones sobre predisposición é inmunidad. Tesis. México, *Secretaría de Fomento,* 1899. 8º

Mercer H. C., M. S. A.—The Bone cave at Port Kennedy, Pa., and its partial excavation in 1894, 95 & 96.—Philadelphia (Jour. Ac. Nat. Sc.) 1899. 4º pl.—Men of Science and anti-visisection. New York (Science); 1899.

Milano. Il Monitore Tecnico. 1899.

MAR 4 1901

CORRECCIONES QUE DEBEN APLICARSE

A LA

MEDIA DIURNA DE LA TEMPERATURA

DEDUCIDA DE POCAS OBSERVACIONES.

POR M. MORENO Y ANDA, M. S, A.,

Encargado del Departamento Meteorológico y Magnético del Observatorio
Nacional de Tacubaya.

La media diurna de cualquier elemento meteorológico se obtiene por medio de una simple operación de aritmética, que consiste en sumar las cifras correspondientes á cada una de las horas de observación y la suma dividirla por el número de éstas. El cociente se considera como la media del día.

¿Mas esta media es en todos los casos, es decir, cualquiera que sea la serie que se haya empleado, la verdadera?

Tratándose de la serie horaria, que es la que se usa en los observatorios de primer orden, sí; y con bastante aproximación todavía si la serie es de dos en dos horas. Fuera de éstas, todas las demás combinaciones que pueden hacerse, dan resultados que necesitan una corrección si se quiere conocer la verdadera media del día y por consiguiente la del mes y la del año.

Que la exactitud de la media disminuye con el número de observaciones, se demuestra con el ejemplo siguiente.

Tomando como tipo la serie horaria, la media diurna anual de la temperatura de la ciudad de México, deducida de 20 años de observaciones, presenta los valores que en seguida se ve según las combinaciones:

De 24 horas.	15.°485
„ 12 „	15. 479
„ 8 „	15. 471
„ 4 „	15. 320

que difieren respecto á la primera

—0.°006
—0. 014
—0. 165

La discrepancia es aún mayor con las series asimétricas empleadas en nuestras estaciones meteorológicas de segundo orden:

7 + 2 + 9: 3 y
8 + 1 + 8: 3 (Zacatecas).

Tratando de ser útil de algun modo á la meteorología de mi país, he calculado las correcciones que necesitan estas 2 series y algunas otras, en la creencia de que aunque determinadas con datos de la oficina meteorológica central, su aplicación podrá hacerse sin error sensible aun en lugares distantes de la capital.

* * *

Según los datos consignados en el Boletín del Observatorio Meteorológico Central, las medias horarias normales de la temperatura para el día medio normal, deducidas del veintenio 1877—1896, son las siguientes:

Horas.	Temp.	Horas.	Temp.
1	12.° 65	1 p. m.	20.° 32
2	12. 14	2	21. 03
3	11. 71	3	21. 20
4	11. 28	4	20. 71
5	10. 93	5	19. 65
6	10. 89	6	18. 07
7	11. 64	7	16. 72
8	13. 02	8	15. 78
9	14. 61	9	14. 97
10	16. 26	10	14. 25
11	17. 85	10	13. 63
12 dia	19. 24	12 noche	13. 08

Media diurna = 15° 485

Con el fin de eliminar de estos valores las irregularidades de que pudieran estar afectados todavía, irregularidades provenientes de causas accidentales y errores propios de observación, que de hecho existen aún tratándose de series más dilatadas, con las cifras precedentes hemos calculado los coeficientes de la serie harmónica que representa la variación diurna.

$$t = a_1 \text{ sen } (m + \varphi_1) + a_2 \text{ sen } (2\, m + \varphi_2) + \ldots\ldots$$

en la que m representa el tiempo contado en ángulos á razón de 15° por hora y á partir de la media noche, $a_1 \ldots\ldots a_2 \ldots\ldots$ el coeficiente de la variación ó componente llamado amplitud, $\varphi_1 \ldots\ldots \varphi_2 \ldots\ldots$ la época, es decir, el tiempo expresado en arco desde 0 hasta el momento en que la variación llega á su máximo.

Determinados por los métodos conocidos los valores de a y φ, llegamos finalmente á la expresión general que con cuatro términos variables representa la variación diurna de la temperatura de la ciudad de México.

$$
\begin{aligned}
t = 15^{\circ}485 &+ 4.^{\circ}746 \text{ sen } (\ \ m + 221.50) \\
&+ 1.\ 171 \text{ sen } (2m + \ 43.08) \\
&+ 0.\ 109 \text{ sen } (3m + \ 60.03) \\
&+ 0.\ 172 \text{ sen } (4m + 238.08)
\end{aligned}
$$

Esta fórmula aplicada 24 veces nos da las correcciones que debe sufrir la temperatura media diurna para convertirse en la correspondiente á los 24 instantes del período diurno, obteniéndose de este modo las cifras que figuran en la siguiente tabla juntamente con las diferencias que resultan entre la temperatura observada y la calculada.

Horas.	temp.	0—C	Horas.	temp.	0—C
1........	12.65	0.00	13........	20.38	—0 06
2........	12.22	—0.08	14	21.13	—0.10
3........	11.76	—0.05	15........	21.29	—0 09
4	11.24	+0.04	16........	20.72	—0.01
5	10.86	+0.07	17........	19.54	+0 11
6........	10.89	0 00	18	18 08	—0.01
7........	11.58	+0.06	19........	16.72	0.00
8........	12.90	+0 12	20........	15.67	+0.11
9........	14.58	+0.03	21........	14.90	+0.07
10	16.32	—0.06	22........	14.27	—0 02
11........	17.90	—0.05	23	13.67	—0.04
12........	19.26	—0.02	24........	13.12	—0.04

De esta tabla podemos ya deducir las correcciones que deban aplicarse á las siguientes series.

SERIES SIMÉTRICAS.

(1) .... $\frac{1}{4}(6 + 12 + 18 + 24) = +0^{\circ}15$

(2) .... $\frac{1}{4}(4 + 10 + 16 + 22) = -0.\ 15$

(3) .... $\frac{1}{3}(4 + 12 + 20) = +0\ \ 10$

(4) .... $\frac{1}{3}(6 + 14 + 22) = +0.\ 06$

(5) .... $\frac{1}{3}(7 + 15 + 23) = -0.\ 02$

(6) .... $\frac{1}{2}$ (8 + 20) = +1.°21
(7) .... $\frac{1}{2}$ (9 + 21) = +0. 75
(8) .... $\frac{1}{2}$ (10 + 22) = +0. 19
(9) .... $\frac{1}{4}$ (3 + 9 + 15 + 21) = —0. 14

SERIES ASIMÉTRICAS.

(10) .... $\frac{1}{4}$ (7 + 14 + 2.21) = —0.14
(11) .... $\frac{1}{3}$ (6 + 12 + 21) = +0.47
(12) .... $\frac{1}{3}$ (6 + 13 + 21) = +0.10
(13) .... $\frac{1}{2}$ (max + min) = —0.47
(14) .... $\frac{1}{3}$ (7 + 14 + 21) = —*0.38*
(15) .... $\frac{1}{3}$ (8 + 13 + 20) = —*0.83*
(16) .... $\frac{1}{4}$ (10 + 15 + 2.20) = —*1.05*

De todas las anteriores combinaciones, la que da un resultado enteramente de acuerdo con la media verdadera, es la marcada con número (5), pues su corrección de —0.02 es sin duda inapreciable tratándose del termómetro cuya escala más ó menos imperfecta sólo permite apreciar, en lo general, décimos de grado. Son también recomendables, designándolas en el orden de su precisión la (3), (12), (9), (10), (1) y (2), porque las correcciones que acusan quedan en verdad comprendidas dentro de los errores que ya en defecto, ya en demasía pueden cometerse al hacer la lectura de la escala termométrica. En cuanto á la (14) que es la empleada en la mayoría de las estaciones mexicanas, la (15) de que hace uso el Observatorio de Zacatecas, y la (16), que era de la que se servía el ilustrado Profesor Sr. Baturoni en su observatorio particular de Veracruz, necesitan correcciones que sobrepasan, principalmente las dos últimas, el límite de lo tolerable.

Decíamos antes que aunque determinadas las correcciones con datos de la Oficina Meteorológica Central, creíamos sin embargo podrían aplicarse sin error sensible aun en lugares muy distantes de la capital; como prueba y en confirmación

de nuestro acierto vamos á consignar las que se deducen de las medias de temperatura que resultan de 17 años de observaciones practicadas en el Observatorio Naval de Washington, (1862–78) para algunas de las principales combinaciones.

Series simétricas.

(4).... $\frac{1}{3}$ (6 + 14 + 22) = +0.°10
(5).... $\frac{1}{3}$ (7 + 15 + 23) = +0. 06
(6).... $\frac{1}{2}$ (8 + 20) = +0. 89
(7).... $\frac{1}{2}$ (9 + 21) = +0. 52
(8).... $\frac{1}{2}$ (10 + 22) = +0. 21
(9).... $\frac{1}{4}$ (3 + 9 + 15 + 21) = —0. 07

Series asimétricas.

(10).... $\frac{1}{4}$ (7 + 14 + 21 + 21) = —0.°04
(11).... $\frac{1}{3}$ (6 + 12 + 21) = +0. 27
(12).... $\frac{1}{3}$ (6 + 13 + 21) = +0. 02
(13).... $\frac{1}{2}$ (Max + Min) = +0. 44
(14).... $\frac{1}{3}$ (7 + 14 + 21) = —0. *33*
(15).... $\frac{1}{3}$ (8 + 13 + 20) = *—0. 84*
(16).... $\frac{1}{4}$ (10 + 15 + 20 + 20) = *—0. 72*

Escala centígrada.

Comparando estos resultados con los que hemos calculado para México, se nota desde luego una perfecta igualdad tanto más notable cuanto que se trata de dos lugares que en latitud, altitud, constitución geológica y condiciones topográficas difieren sensiblemente y por lo mismo sus circunstancias atmosféricas; semejanza de la que debe excluirse toda idea de casualidad, de coincidencia, porque ya hemos visto que todos los signos, excepto uno sólo, se corresponden, y que las cantidades que afectan, con pequeñas diferencias, tienen casi el mismo valor.

Creemos pues, fundadamente, que las correcciones apli-

cables á cualquiera de las series anteriores y particularmente á las que se usan en las estaciones de la red mexicana, serán adoptadas por nuestros colegas del país. En todo caso desearíamos que como una verificación se hicieran pruebas en algunos de los observatorios de los Estados.

Damos fin á la presente Nota con dos palabras acerca de la historia de la adopción de la serie (14) en la República.

Hacia el año de 1815 el Profesor C. Dewey examinó las horas señaladas en la combinación (14) adoptadas por la Sociedad Meteorológica de Manhein, en Baden, Alemania, con relación á sus aplicaciones al clima de la América del Norte; en 1816 y 1817 hizo una corta serie de observaciones horarias en Williamstown, que pusieron de manifiesto lo adecuadas que eran dichas horas para la práctica de las observaciones en los Estados Unidos. Fueron en consecuencia recomendadas por el Instituto Smithsoniano de Washington y la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística á propuesta *del Sr. Ingeniero Geógrafo Don Francisco Díaz Covarrubias las adoptó en 1862 para nuestro territorio, cuando inició el establecimiento de estaciones meteorológicas, á reserva de que se hicieran experimentos directos para verificar en la República sus resultados.* La discusión de la combinación referida con los datos recogidos en los E. U. indica que produce un resultado *superior* á la verdadera media cerca de 0°50 F. ó sean *0°29* c.[1]

Al establecerse el Observatorio Central y los corresponsales de los Estados recomendó igualmente la serie (14) ocupándose por algunos años en discutir los resultados de varias combinaciones y suspendiendo la discusion en 1889.

En otros trabajos que tenemos en preparación, daremos á conocer las correcciones aplicables á cada mes y á los demás elementos atmosféricos.

Tacubaya, Agosto de 1900.

(1) Boletín Meteorológico del Observatorio Central de México. Mes de Marzo de 1877, publicado en los Anales del Ministerio de Fomento. Año de 1877. Tomo III, pág. 42.

LA SAPONINA Y EL ACIDO FITOLACICO EN EL ÑAMOLE.

Por el Dr. Federico F. Villaseñor, M. S. A.,
Químico del Instituto Médico Nacional.

I

Con motivo del estudio que en el Instituto Médico Nacional he hecho acerca de dos plantas cuyas raíces vulgarmente se confunden con el nombre de *ñamole*, pero que técnicamente corresponden una á la *Microsechium Helleri* (Cucurbitáceas) y la otra á la *Phytolacca octandra* (Fictolacáceas) confusión que depende de que ambas plantas se emploan en el lavado para substituir el jabón, hice una serie de investigaciones acerca de los principios inmediatos contenidos en ellas y que pudieran explicar la razón de esta semejanza de aplicaciones, teniendo hoy el gusto de participar á esta H. Sociedad los resultados que he encontrado hasta ahora.

Grandes son desde luego las diferencias que entre ambas plantas existen, así desde el punto de vista fisonómico como botánico y químico, y difícilmente se comprende la confusión teniendo á la vista ambas plantas; pero sí se explican si sólo se consideran sus raíces y más aún, si se recuerda la tendencia constante é inveterada de nuestro pueblo de aplicar el mismo nombre á drogas diversas con tal que tengan aplicación

semejante, tendencia que se acentúa más al cambiar de localidades y que trae la consiguiente confusión cuando se trata de estudiar esas drogas y se tiene que recurrir para obtenerlas, como generalmente sucede, á personas vulgares que ni tienen ni se les puede exigir otro conocimiento que el nombre y la aplicación vulgares.

Esta identidad en los nombres y aplicaciones vulgares ha hecho surgir la idea de que las drogas que los tienen encierran entre los principios inmediatos que las componen alguno ó algunos de acción semejante, ó bien que entre sus componentes se cuenta un principio determinado al que es debida la aplicación y el nombre; sin que pueda asegurarse que siempre sea esta la razón de esa semejanza de nombres y se podría citar una gran cantidad de plantas en que lo único semejante es el nombre, por ejemplo las contrayerbas, las retamas, las damianas, las sábilas, los peyotes y otra infinidad que sería prolijo enumerar; pero algunas veces suele suceder que la idea es justa, pues el nombre corresponde á la aplicación y ésta á su vez depende de la existencia de un principio con propiedades determinadas; tal es el caso de las plantas que nos ocupan y que en ma yor escala y sólo desde el punto de vista botánico, ha dado origen á un notable opúsculo publicado por el Sr. Dr. Urbina y que titula "Los Amoles de Hernández"(1); en él estudia gran cantidad de plantas llamadas vulgarmente amoles y las clasifica, y de una manera secundaria asienta la idea de que la aplicación que todas ellas tienen para reemplazar el jabón en el lavado y que les ha valido el nombre de amoli (espuma), depende de la saponina que cuentan entre sus principios constitutivos.

Pasando al terreno químico, podemos preguntarnos ¿la existencia de la saponina caracteriza á los amoles? Sin duda no; puesto que la saponina se encuentra en una infinidad de

(1) Anuario de la Academia Mexicana de Ciencias, III, 1897, p. 174.—"La Naturaleza" 2ª serie, III, p. 246.

plantas sin relación ninguna entre sí, ni de familia, ni de aspecto, ni de uso industrial ó medicinal; es un principio que entra en el grupo de los glucosidos y que, aunque cuando fué descubierta por Schrader en la Saponaria *(Saponaria officinalis)* causó grande entusiasmo por sus propiedades, perdió mucho de su interés desde que otros muchos químicos demostraron su presencia en un gran número de plantas y sobre todo, desde que estudiando más á fondo el papel fisiológico que desempeña en el organismo vegetal, se llegó á comprender que es un material de reserva que fabrica la planta para utilizarlo ella misma en cierto momento de su desarrollo; así, indudablemente es un principio que como el tanino, las azúcares, gomas y otros, existe en infinidad de plantas en cantidades más ó menos apreciables y no siempre capaces de determinar una aplicación, y creo, que como son plantas curtientes, por ejemplo, no todas las que contienen tanino, sino las que lo contienen en cantidad; deben considerarse como amoles, no todas las que contienen saponina sino las que la contienen en cantidad suficiente para poder emplearlas en substitución del jabón, debido á la propiedad de la saponina de emulsionar los cuerpos grasos.

Pues bien, si tenemos en la existencia de este principio la explicación del uso vulgar que en diversas partes del globo se hace de multitud de plantas empleadas para substituir al jabón y en cuyo nombre vulgar se revela esta aplicación (como *saponaria*, jaboncillo, jabonera, amole, etc.), debemos encontrarlo, y en cantidad, en nuestras dos plantas, puesto que ambas son consideradas como amoles. En efecto, en el rizoma primeramente estudiado *(Microsechium Helleri)*, encontré casi todo el extracto alcohólico formado por saponina, pudiendo asegurar que produce próximamente el 30 por ciento de extracto alcohólico en el que más del 90 por ciento es saponina; pero en la raíz de la segunda planta *(Phytolacca octandra)* el extracto alcohólico forma apenas el 5 por ciento y en él, aun-

que se pudo demostrar la presencia de la saponina, es en cantidad poco apreciable.

Hemos aquí llegado al punto culminante de un primer problema que resumiendo podemos plantear así: hay dos plantas conocidas vulgarmente con el mismo nombre: *ñamole* y que forman parte del numeroso grupo de los *amoles*[1]; los amoles están caracterizados por contener entre sus principios inmediatos constitutivos una gran cantidad de saponina. Pero el rizoma del *Chichicamole (Microsechium Helleri)* contiene gran cantidad de saponina; es decir, está de acuerdo con la conclusión; mientras que la raiz de la *Mazorquilla (Phytollaca octandra)* casi no contiene; esto es, está en contra de la conclusión. Luego, alguna de las premisas es falsa, ó en otros términos: ó la Mazorquilla no es amole, ó los amoles no están caracterizados por contener una gran cantidad de saponina.

Dudar de la exactitud de la 1ª proposición, equivale á tener por falsa no sólo la autorizada opinión de gran número de sabios naturalistas que dan y han dado lustre y gloria á nuestra patria, sino á echar por tierra la experiencia, vulgar, es cierto, de siglos, lo que tratándose por ejemplo, de una droga medicinal es perfectamente aceptable porque ¡cuántos errores, algunos de ellos crasos, nos ha trasmitido la tradición en ese asunto, y que todos no tienen más fundamento que algunos casos mal observados y peor interpretados! pero tratándose de una aplicación industrial, es inadmisible, y es un hecho indudable que los mexicanos usaban la Mazorquilla para el lavado desde antes de la Conquista y la usaron durante ella y la siguen usando en la actualidad y es indudable también que ellos fueron los que demostraron esta curiosa propiedad de la dicha planta al Sr. Hernández y á todos los escritores que posteriormente se ocuparon como él, en dar á conocer lás aplica-

(1) M. Urbina.—"Notas acerca de los amoles mexicanos."—Lectura de turno en la Sesión del 4 de Octubre de 1897 en la Academia de ciencias exactas, físicas y naturales, correspondiente de la Real de Madrid.

ciones de las plantas mexicanas, y por último, es también indudable que la tradición dimanada de los primeros mexicanos se ha extendido hasta nuestro pueblo actual que hace de la planta los mismos usos que los primitivos mexicanos, usos que han sido comprobados como ciertos por nuestros naturalistas actuales; así pues, no es admisible que la Mozorquilla no sea un amole; luego, más fácil es suponer errónea la 2ª proposición; la saponina en cantidad caracteriza los amoles, proposición que nadie, que yo sepa, ha asentado hasta ahora, pues el Sr. Dr. D. Manuel Urbina en su estudio citado acerca de los amoles, aunque lo deja comprender, ni se ocupa del asunto, ni menos asienta tal proposición que es enteramente mía, y por lo mismo, cosa fácil es que esté en un error; pero sin pasar adelante en esta discusión, el mismo vulgo se encarga de resolvernos esta aparente contradicción, porque si es verdad que aplica el nombre de *Chichicamole* (amole amargo) al rizoma de la *Microsechium Helleri* en lo que tiene razón de sobra, no aplica este nombre á la raíz de la *Phytolacca*, sino á su fruto que emplea en el lavado cuando está verde; así es que la saponina la debemos encontrar no en la raíz sino en el fruto verde de la Mazorquilla, estudio que hasta ahora no me ha sido posible emprender; pero que pronto haré y tendré la honra de comunicarlo á la Sociedad.

II

Como al principio digo, en el Instituto Médico Nacional, hice el estudio de las raíces de estas dos plantas y la confusión que hubo entre ellas me sugirió la idea de hacer un trabajo que tiene algunos puntos de contacto con este y que presenté como lectura de turno en ese Establecimiento, viniéndome por ese trabajo el conocimiento de que en el fruto de la

Mazorquilla, existía tal vez además de la saponina, otro principio al que podían ser debidas sus aplicaciones terapéuticas: el ácido fitolácico.

No es una novedad el conocimiento de este cuerpo á propósito del cual Terreil, su descubridor, se expresa así: (1)

"Haciendo investigaciones sobre las materias colorantes rojas de los vegetales, he descubierto en los frutos de la *Phytolacca Kaempferi* un nuevo ácido orgánico que existe en esta planta al estado de sal de potasa y al que doy el nombre de ácido fitolácico para recordar su orígen. Los frutos de la *Ph. decandra* contienen igualmente este ácido, pero en menores proporciones."

"Extraigo el ácido fitolácico de la manera siguiente: trituro las bayas de la Phytolacca con alcohol á 40° ó 50°, decanto el líquido y exprimo el residuo en un lienzo; filtro el líquido obtenido, lo evaporo á suave calor hasta consistencia de extracto casi seco; después trato este extracto por alcohol á 90° malaxando fuertemente la masa gomosa insoluble que envuelve el fitolacato ácido de potasa que contiene. Esta sal que es muy soluble en alcohol concentrado, se disuelve al mismo tiempo que los principios azucarados y una pequeña cantidad de materia colorante. Filtro el extracto alcohólico, expulso en seguida el alcohol por el calor y redisuelvo el extracto siruposo en el agua. Es en esta última disolución, que enrojece fuertemente el papel tornasol, que ha demostrado la presencia del nuevo ácido observando la reacción siguiente que es característica. En efecto, agregando ácido clorhídrico á esta disolución, no se produce nada en frío, pero calentando, he visto todo el líquido convertirse en una jalea bastante consistente para no escurrir cuando invertía el tubo en el que hacía el ensaye; además he demostrado que al contrario de las propiedades ordinarias de las jaleas vegetales, este ácido coagulado, insoluble en el agua, es muy soluble en el alcohol á 90°."

"En fin, para aislar el ácido fitolácico de la disolución de

(1) Comptes-rendus Ac. Sc. Paris.—T. XCI. —Julio á Diciembre de 1880. pág. 856.

de que se trata, vierto primero algunas gotas de acetato neutro de plomo, que no tiene ninguna acción sobre el fitolacato, ácido de potasa, pero que precipita la materia colorante; después en el licor filtrado agrego subacetato de plomo que precipita el ácido fitolácico. Después de haber lavado el fitolacato de plomo, lo he descompuesto por el hidrógeno sulfurado en presencia del agua; en seguida después de filtración para separar el sulfuro de plomo, he evaporado el líquido á sequedad."

"El ácido fitolácico es incristalizable; se le puede llevar al estado de desecación completa sin alterarlo. Se presenta entonces bajo la forma de un barniz gomoso, transparente, de color amarillo-moreno, no delicuescente; es muy soluble en el agua y en el alcohol concentrado; el éter no disuelve sino una débil cantidad. Su disolución acuosa enrojece fuertemente el tornasol; se le puede llevar á la ebullición sin alterarlo; pero si se le agrega previamente ácido clorhídrico ó sulfúrico, el ácido fitolácico se transforma en jalea como se ha dicho arriba; el ácido acético no produce esta transformación. La disolución alcohólica del ácido fitolácico coagulado siendo evaporada deja depositar este ácido bajo su forma gelatinosa."

"Los álcalis diluidos y el amoníaco disuelven fácilmente el ácido gelatinoso; pero los ácidos lo reprecipitan de estas soluciones aun en frío."

"El ácido fitolácico libre no precipita ni el nitrato de plata, ni el cloruro de bario, ni las sales de cal; á la ebullición reduce sin embargo la sal de plata."

"Los fitolacatos alcalinos son incristalizables."

"El ácido fitolácico saturado por un ligero exceso de amoniaco, da después de evaporación á sequedad cuando se vuelve á tratar por el agua una disolución que posee todavía reacción ácida. Esta disolución da con nitrato de plata un precipitado amarillento, soluble en el ácido nítrico y en el amoníaco; no precipita el cloruro de bario sino en presencia de un exceso de amoníaco.

"La sal de plomo que se obtiene por precipitación con el subacetato de plomo contiene 44.55 de 100 de plomo metálico lo que da sensiblemente el número 130 para el equivalente químico del ácido fitolácico considerado como ácido monobásico ó el número 260 si se le considera como ácido bibásico, lo que parece admisible en presencia de la acidez de la sal de potasa que existe en las Phytolaccas."

"La falta de materia estando la estación muy avanzada para procurarme frutos de *Phytolacca Kæmpferi* en cantidad suficiente, me ha impedido determinar la composición elemental del ácido fitolácico. Me queda igualmente por estudiar las causas de la transformación de este ácido del estado soluble al insoluble. ¿Hay simple modificación isómera ó desdoblamiento á la manera de los glucosidos? cuestiones importantes de resolver. Dejo, pues, á una época más propicia la cuestión del estudio al ácido fitolácico."

Yo, con estos datos me puse á buscarlo en el fruto de nuestra fitolaca, habiéndolo encontrado en cantidad regular; lo busqué también en la raíz donde según Eberhart se encuentra igualmente, sin lograr encontrarlo.

De los procedimientos que seguí para su investigación, uno tiene semejanza con el de Terreil y me parece un poco menos complicado; lo llevé á cabo por indicación del Sr Prof. F. Río de la Loza y consiste en tratar el jugo del fruto por el subacetato de plomo, neutralizar el plomo por el hidrógeno sulfurado, concentrar en B. M. y agotar por el alcohol; este procedimiento es bueno, pero es un poco más dilatado y penoso que el siguiente que se me ocurrió en vista de las propiedades del ácido; el jugo del fruto se concentra en B. M. hasta consistencia de extracto y se agota por alcohol absoluto que por evaporación deja el ácido mezclado con azúcar.

Este ácido se presenta con los mismos caracteres que lo describe Terreil; es decir: es un cuerpo amorfo, blando, de consistencia de extracto, de color amarillo moreno, de olor

de melasa, de sabor ligeramente ácido y astringente que se nota principalmente en la faringe al tragar, de reacción ácida marcada; es soluble en el agua y en el alcohol; casi insoluble en el éter.

Tratada su solución acuosa por los reactivos, presenta las reacciones siguientes: percloruro de fierro, nada; nitrato de plata, nada inmediatamente, reducción al cabo de un rato; subacetato de plomo, ligero enturbiamiento; acetato neutro de plomo, nada; cloruro de bario, nada; cloruro de calcio, nada; carbonato de amoníaco, nada; potasa, nada; bicloruro de mercurio, nada; agua de barita, ligero precipitado blanco; los ácidos minerales diluidos dan la reacción característica, es decir: calentados ligeramente producen la coagulación de la solución en forma de jalea que los álcalis disuelven; en frío se produce la misma reacción, pero es mucho más lenta, pues dilata de hora y media á dos horas según el ácido mineral empleado, siendo más rápido con el clorhídrico y un poco menos con el sulfúrico; haciéndose también más lenta la solución de la jalea por los álcalis.

Fisiológicamente solo puede atribuírsele una ligera ación laxante, sin producir irritación ninguna en las mucosas.

Este ácido que no tiene de notable químicamente hablando, mas que la curiosa propiedad de coagularse bajo la influencia de los ácidos minerales, es considerado por algunos autores como perteneciente al grupo químico de las saponinas; es decir, es un glucosido que por la ebullición con los ácidos minerales sufre un desdoblamiento en el que se produce glucosa y una substancia resinoide insoluble en el agua y soluble en el alcohol, propiedad que he tenido oportunidad de ratificar, así como otras que efectivamente son semejantes á las de la saponina, como producir abundante y persistente espuma por agitación y emulsionar los cuerpos grasos; pero difiere de ella por varias reacciones, por ejemplo, la del acetato neutro de plomo que en las soluciones de saponina produce un precipitado gelatinoso. Decisivo sería para demostrar esta seme-

janza, ver si el producto del desdoblamiento por los ácidos era *sapogenina;* pero no he tenido tiempo de hacerlo: sin embargo, con las reacciones comunes que ambos presentan y entre las que se cuentan las principales (espumear, emulsionar los cuerpos grasos, y sufrir descomposición por la ebullición con los ácidos) que determinan las aplicaciones de la saponina, podemos sin gran temor considerar realmente á este ácido como una saponina; tanto más, cuanto que en este grupo se encuentran, como en todos los grupos químicos, cuerpos que presentan reacciones comunes ó de grupo y especiales á cada uno de ellos; nada raro tiene pues, que el ácido fitolácico tenga las propiedades emulsionantes de la saponina, determinando así su aplicación vulgar de servir para el lavado y carezca de sus propiedades irritantes y depresoras que explican la falta de efecto fisiológico.

En vista de esto, surgen toda una nueva serie de problemas químicos y fisiológicos cuya resolución, interesante por demás en extremo, será obra del tiempo y de nuevos estudios, y que ahora solo me contento con enunciar; en efecto, ¿los frutos verdes de la fitolaca contienen realmente saponina como lo dicen los autores ó no es más que el ácido fitolácico que, como ella, puede servir para lavar? ¿la saponina del fruto verde se transforma en ácido fitolácico en el fruto maduro? ¿los efectos purgantes de la fitolaca son debidos á la saponina, á la fitolacina ó al ácido fitolácico? Son puntos dudosos aun y que urge resolver sobre todo ahora que nos preocupamos grandemente por conocer debidamente nuestros productos naturales y que los avances de la terapéutica exigen conocer los principios activos de las drogas para emplearlos de preferencia á ellas por las inmensas ventajas que proporciona el uso de principios enérgicos, puros, de acción constante y bien experimentados.

México, Julio 1º de 1900.

THE ORIGIN OF THE INDIVIDUAL.[1]

ON THE IMITATION OF PROTOPLASM

BY

PROF. A. L. HERRERA, M. S. A.,

Chief of the Commission of Parasitology.

[PLATE I].

Bütschli began the study of these subjects by preparing his artificial protoplasm with carbonate of potassium and oil, or oil and sugar. He obtained in this way amaeboid movements, vacuols and alveolar structure. Since the year 1897 I have been making methodical researches on this subject. I have accepted and rejected many theories successively and have avoided all prejudice. I have obtained several imitations of protoplasm in the following ways:

1.st Mixture of compounds, after Reinke's analysis. Currents of diffusion without structure or evolutions.

2.d Mixture of albumen of egg with oils; saponification of the alcali, vacuoles, general appearance of protoplasm, no movements or evolutions. Lime water, albumen and oil affords a reticulum and granulations very interesting. The same with peptone, lime soap and albumen.

3.d Myelin of egg, brain, snail or vegetables gives many

[1] See "Memorias de la Sociedad Alzate." L'origine des individus. 1899-1900. vol. XIV, p. 129.

structures and movements already described in a former paper.[1]

4.th Myelin is doubtless a mixture of olèats and impurities. Oleat affords a great number of wonderful imitations of structures, movements and evolutions of protoplasm. Oleic acid should be combined with alcali and the mixture observed in a drop of water, urth the microscope, without *couvre–object.* The main structures are as follows:

1. Emission of tubes, by endosmotical absorption of water, either straight or in spirals, pointed or with an appendix simple or compound, spherical or egg–shaped. (Fig. 1–9, 39–43.)

2. Spherical cells with depressed nucleus.

3. Mixing the oleic acid with certain kind of common alcaline soap and water, there are vibrating movements of divergent cilia and infusorial evolutions. (Fig. 53 and 55.)

By adding oil there appears a cordon with lateral cilia ending in spherical appendices, endowed with rapid movements. (Fig. 55.)

A mass of this kind has been found to circulate as infusorian during eight minutes. (Fig. 53.) This is a proof of my theory of vibratory motion explained by osmotical currents.[2] Sometimes a little mass is in motion and as it goes along it undergoes many alterations in its general shape. (Fig. 56-63.)

4. By heating there appears a number of blood–vessels of the frog, with nucleus, by the extension of myelin grains. (Fig. 64.)

5. By triturating the myelin in the glass; with the finger, in a solution of glycerine (5) in water (7), there appears many drops that pulsate and rotate.

6. The mixture of soap and oleic acid is macerated but in a small quantity of water, for 24 hours. There is an extension of the concentrical grains of myelin and on adding a fresh

(1) "Memorias de la Sociedad Alzate." vol. XII, p. 241, pl. IV.

(2) l. c. vol, X, 1896-97, p. 322.

quantity of water a kind of microscopical snakes in movement (Fig. 66–71) and many cells endowed with a great power of contraction and extension, according the osmotical pressure, appears. They have probably an alveolar structure.

8. A small quantity of american peptone (with alcali) and oleic acid shows an amaeboid or flagellated form, immovable, but if a fresh quantity of acid is added, it becomes a mass of Bütschli (oil and sugar) or an interesting imitation of the structure of protoplasm, with granulations and circles, as in the drawings of Kunstler. (Fig. 73–76)

9. Oleic acid combined with common caustic soda or the same in alcoholic solution added with ammonia and water, presents sometimes the appearance of a colony of *Bacterium termo*, every crystal of carbonate or every particle being involved with a pellicle of oleate. (Fig. 52.)

10. A particle of caustic soda added with water and caprinic acid produces a disk with small holes, as in Foraminifera, many articulated lines or dendriticals and several imitations of *Bacteria*. (Figs. 49, 50, 51 and 77.)

11. The potassium oleate shows in a drop of water many pseudopodia which stretch and contract as in *Vorticella*, and also an imitation of the tufts of nucleolus. (Figs. 6 and 7.)

12. Vapors of ammonia reaching a drop of oleic acid in water affords many little drops turning in every direction.

13. By macerating oleate of ammonia in a small quantity of water or Pfeffer solution the following is obtained:

2.ᵈ day. Many tubes floating and forming a kind of texture. (Fig. 163.) By adding water there appear microscopical snakes knotting and untying themselves. (Fig. 152–161.)

Also a vesicle with deformations by rupture, heavy and transparent.

3ᵈ day. A mass of transparent drops, one or two of them extending in the water and acquiring ramifications or growing, moving and contracting as a worm *(Limnodrilus)* and resting

immovable as soon as the absorption of water is finished. (Fig. 10–17.)

This a new proof of my theory of muscular contraction explained by osmotical causes, as in the Rhumbler's theory of mitose.

5th day. Gigantic mass resulting from the soldering of many grains of oleate. By adding fresh pure water there are very curious deformations as explained in the drawing. (Fig. 18–24.)

10.th day. Mycellium of *Fungleptomita*, (Fig. 29–34) amaeboid forms endowed with rapid movements. (Fig. 104.)

14th Rancid oil, oleic acid and ammonia: pellicles heavy, with vacuoles, trembling and contracting. (Fig. 81–85.)

PREPARATIONS.	RESULTS.
Dry oleate of sodium.	Sporidia of *Fungfavua*, tubes of *Fungaspergilla* (Fig. 35.)
Oleate of sodium in alcohol for four days, observed in water.	Elastic vesicles, contracting or extending themselves with a current of air or with the heat, and moving slowly as Infusorians. Sometimes an internal boiling of particles in each vesicle. (Fig 103.)
Commercial silicate of sodium and oleic acid. In water.	The same.
Evaporation of a solution of oleate of sodium in CS^2	Vacuolated protoplasm of the young cells of plants, with granulations. Insoluble. (Fig. 106.)
Sulfoleic acid in formation, in water. 3d day.	Mass floating with a curions series of pyriform productions (sulfomargaric acid?) Vesicles with a membrane. Protoplasmic threads. Sporulation. (Fig. 107–118.)

PREPARATIONS.	RESULTS.
Pyriform productions of the latter and oleic acid.	Reticulum and granulations. (Fig. 120.)
Evaporation of the ethereal solution of sulfoleic acid. (In water.)	Vesicles turning as Infusorians, with deformations, for four minutes. (Fig. 122–127.)
Oleate of ammonium dissolved in acetic ether and evaporated. (In water.)	Vermicular movements.
Oleic acid, almonds oil and potash, (In water.)	Vesicles with deformations in the edges. (Fig. 140–145.)
Oleate of potassium, dry. (In water.)	The same.
Albumen of egg and chloroform (dissolution and evaporation.)	A kind of impure myelin. (Fig. 148–150.)
Brain of sheep and alcohol. Maceration and evaporation. (In water.)	The same. (Fig. 151.)
Oleophosphoric acid and soda.	The same. (Fig. 165–170.)
Phosphoglyceric acid and potash.	Several vesicles in evolution.
Oleic acid and mexican pitch or lac or oleic acid oxidated, heated for three hours in a bath of sand. In water. With an alcali.	Nucleus. Vesicles with a refracting and empty nucleus. (Fig. 178.)
Caprinic and capronic acids and ammonia.	The same.

PREPARATIONS.	RESULTS.
Oleic acid tinged with black printing ink, in a solution of lime. (Naked eye.)	Amaeboid movements. Currents of combination and difusion. Deformation of the edges of a drop ten cent. in diameter, for one hour. At the end there are formation and dissolution of many multipolar cells. The shock affords a new series of divisions in the paralyzid drop. (Theory of the division of the mass of brain by the vibrations or shocks of the sensations.) (Fig. 181–184.)
Oleic acid dissolved in carbon bisulphide that is heavier than water: drops of this mixture will be put in water with a trace of ammonia or soda, in a great vessel or in a bottle.	Locomotion, deformation and all kinds of amaeboid movements and chimiotropic phenomena. Many little drops have an ascending movement, in zig zag.

CONCLUSIONS.

1. Movements, structure and most of the physical properties of protoplasm can be imitated with alcaline oleates.

2. Alveolar structure can be imitated with soaps, oil and sugar (Bütschli) or oleates. The structure observed by Kunstler can be reproduced with oleates and peptone.

3. Vibratory, amaeboid and infusorial movements, besides internal currents, plasmodium, empty nucleus, nuclear filaments, can be imitated also with oleates or caprates.

4. Structures, movements and evolutions results of imbibition, osmotical and chemical currents. Chimiotropism is evident in drops of oleic or capric acid in an alcaline solution.

5. Natural protoplasm might be *a salt* of albuminoids, a

compound similar to oleates in its physical properties, with an internal energy produced by zymases or ferments. Nucleinic acid and albuminoid substances probably forms the living beings.

August 27th, 1900.

EXPLANATION OF THE FIGURES.

Fig. 1–5. Oleate of ammonium, in water.

6. Oleate of potassium, in water.

7. The same.

8–9. Oleate of ammonium.

10–17. The same, in Pfeffer's solution for three days, in water.

18–28. The same, 5th day.

29–32. The same, 11th day.

33–34. Oleate of ammonium, in syrup for two days. In water.

35. Dry oleate of sodium.

36–37. Oleate of ammonium.

38–52. Oleate and caprinate of sodium.

53.- Oleic acid and soap.

54. The same: vesicles.

55. The same: vibratory movement.

56–71. The same.

72. Oleates: contractil pellicle.

73–76. Oleic acid and alcaline peptone.

77. Caprinate of sodium.

78. Oleic acid and ammoniac.

79–80. Oleate of ammonium in Pfeffer's solution. 2d day.

81. Oleate of ammonium and rancid oil.

82–85. The same.

86. See 25–28.

87. Oleic acid and lime.

88–90. Oleic acid and phosphoric acid, in a drop of solution of ammoniac.

91–102. Oleate of ammonium in Pfeffer's solution. 10th day

103. Oleate of sodium, dissolved in alcohol (87°). (Evaporation of the dissolution.)

104–105. Oleate of ammonium in Pfeffer's solution. 11th day.

106. Oleate of sodium, dissolved in $C\ S^2$. (Evaporation of the dissolution.)

107–127. Sulfoleic acid.

128–137. Oleic acid and conin.

138. Albumen of egg and anilin.

139. Oleic acid, almonds oil and potash.

140. Oleic acid, almonds oil and potash.

146.–147. Oleate of potassium.

148–150. Oleates of the albumen of egg.

151. The sames, of the brain of sheep.

152-161. Oleate of ammonium in Pfeffer's solution. 2d day

162. Ethereal extract of brain.

163. Oleate of ammonium in Pfeffer's solution. 2d day.

164. Oleate of ammonium in $C\ S^2$ (Evaporation of the dissolution.)

165–170. Oleophosphate of sodium in Pfeffer's solution. 2d day.

171. Phosphoglyceric acid, albumen of blood and oleic acid.

172. Oleic acid and lac.

173. The same and soda.

174. The same, dry.

175–177. Oleic acid and lac.

178–180. Oleic acid with caprinic and capronic acids and alcali.

181–184. Oleic acid in lime solution or dissolved in CS^2, in an alcaline solution.

ALPHABETICAL CROSS REFERENCE CATALOGUE

OF ALL THE PUBLICATIONS OF

EDWARD DRINKER COPE,

FROM 1859 TILL HIS DEATH IN 1897

BY

PERSIFOR FRAZER, M. S. A.,

Docteur ès-Sciences (Univ. de France) Officier de l'Instruction Publique.

(CONTINUED FROM P. 466. VOL. XIV).

Nansen and the Deep Sea (Am. Nat. XXX. p. 927. 1896).
National Academy of Science (Am. Nat. XVII. p. 59. 1883).
" " " " (Am. Nat. XIX. p. 583. 1885).
" " " " Proposed division of (Am. Nat. XXVIII. p. 553. 1894.)
" " Relations to the Government (Am. Nat. XX. p. 443. 1886).
" attitude toward scientific research (Am. Nat. XXII. p. 1003. 1888).
" flower, A (Am. Nat. XXVI. p. 484. 1889).
Natural History, The method of teaching (Am. Nat. p. 868. 1886).
National Museum at Washington (Am. Nat. XIX. p. 276. 1885).
" Parks, Zoology in (Am. Nat. p. 708. 1884).
" University, A (Am. Nat. XXX. p. 200. 1896).
" " The proposed (Am. Nat. XXIV. p. 548. 1890).

National Zoological Park at Washington (Am. Nat. XXII. p. 515. 1888).
Nat. Mus. Descrip. of new sp. fr. Specim. in, etc. (Pr. A. P. S. XXIII. 124. p. 514. 1886).
Naturalists, On different schools of (Pr. A. N. S. p. 124. 1872).
„ Society of in the E. United States (Am. Nat. XVIII. p. 160. 1884).
Natural Science in Philadelphia (Am. Nat. p. 393. 1884).
„ Sciences, Formulation of (Science N. Y. (n. s.) III. p. 299. 1896).
„ „ The formulation of (Am. Nat. XXX. p. 101. 1896).
Nautilus Aturia fr. N. J. cretac. (Pr. A. N. S. p. 3. 1866).
Neanderthal man in Java, Note on (Am. Nat. XXIX. p. 192. 1895).
Nearctic region, Sonoran prov., *Reptil.* and *Batrach.* in (Pr. A. N. S. p. 300. 1866).
Nebraska, Occur. of man in up. Miocene of (Pr. A. A. A. S. XXXIII. p. 593. (1884) 1885).
„ 2 new perissidactyles fr. White Riv. Neocene (Am. Nat. XXV. p. 47. 1891).
Necks of the *Sauropterygia* (Am. Nat. XIII. p. 132. 1879).
Nectoportheus validus, and *Clidastes iguanavus*, vertebrae of (Pr. A. N. S. p. 181. 1868).
Nematognathi and *Batrachia*, Orton's fr. up. Amazon (Pr. A. N. S. p. 116. 1874).
Neocene, Review of Harris and Dall's Correlation papers Am) Nat. XXVII. p. 246. 1893).
Neocene (White Riv.) of Nebraska, 2 new perissodactyles fr. (Am. Nat. XXV. p. 47. 1891).
Neosorex albibarbis (Pr. A. N. S. p. 188. 1862).
Neotropical region, Two extinct forms Phytostomi (Pr. A. P. S. XI. p. 52. 1871).
„ *Reptil* and *Batrach.* not prev. known. (Pr. A. N. S p. 119. 1868).

Neotropical *Repts.* and *Batrach.* not prev. known. (Pr. A. N. S. p. 119. 1868).
„ Saurology Contrib. to (Pr. A. N. S. p. 176. 1862).
Nevada, Osino, Tertiary coal and fossils from (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 478. 1872).
„ U., Cal., Colo., N. M., and Ariz. Cope and Yarrow on fishes fr. geog. and geol. expl. W. 100. Merid. V. ch. VI. p. 639. 1875).
„ West and Lower Calif. north, Vertebrate fr. (Pr. A. N. S. p. 2. 1868).
Newberry's paleozoic fishes of North America, Rev. of (Am. Nat. XXIV. p. 844. 1890).
New Jersey, A new *Clidastes (conodon)* from (Am. Nat. XV. p. 587. 1881).
„ „ coast, A. Rorqual on (Am. Nat. XXV. p. 1136. 1891).
„ „ „ Finback whale stranded on (Pr. A. N. S. p. 474. (1890) (1891).
„ „ Cumberland Co., Miocene *Vertebr.* of (Pr. A. P. S. XIV. No. 94. p. 361. 1875).
„ „ Disease among fos. *rept.* of (Am. Nat. p. 55. 1869).
„ „ Extinct Reptiles from (Pr. A. N. S. p. 123. (1869).
„ „ „ tortoises of Cretaceous of (Pr. A. A. A. S. p. 344. 1872).
„ „ Fishes from Batsto river of. (Pr. A. N. S. p. 132. 1883).
„ „ Fossil Reptiles of (Am. Nat. I p. 23. 1867).
„ „ Fossil Reptiles of (Am. Nat. III. p. 84. 1869) (Pt. 3).
„ „ List of Reptilia of Eocene formation of (Pr. A. N. S. p. 14. 1872).
„ „ New *Chimærid* from (Pr. A. P. S. 84. p. 384. 1870).
„ „ „ Species of frog from (Am. Nat. XXV. p. 1891).

New Jersey, Synop. of ext. *Mam.* of (Geol. of N. J. Newark Append. C. 1868).
„ „ „ „ Mesoz. and Tert. *Reptil.* of (Geol. of. N. J. Newark Append. B. 1868).
„ „ Tortoises in Cretaceous of (Am. Nat. V. p. 562. 1871).
„ „ Vertebrae of *Palatopis littoralis* fr. Greensand of (Pr. A. N. S. p. 147. 1866).
„ México, A New *Glauconia (dissecta)* (Am. Nat. XXX. p. 753. 1896).
„ „ and Kans., Some sp. of Pythonomorpha fr. Cretac. of (Pr. A. P. S. 84. p. 574. 1870). (Pr. A. N. S. p. 571. 1870).
„ „ „ Wyoming, Contrib. to hist. of verteb. during 1881. (Pal. Bul. No. 34. 1882).
„ „ Ariz., Nev., U., Calif., Colo. Cope and Yarrow on fishes fr. geog. and geol. expl. W. 100 Merid. V. ch. VI. p. 639. 1875).
„ „ Distrib. of Loup Fork form. in (Pr. A. P. S. XXI. 114. p. 308. 1884).
„ „ Extinct *Vertebrata.* obtaneid in, 1074 (Rpt. U. S. geol. surv. W. 100 Merid. Pt. II. p. 1. 1877).
„ „ Geol. age of vertebr. fauna fr. Eocene of (Pr. A. N. S. p. 63. 1876).
„ „ geology of, and some new fos. *Ungulata* (Pr. A. N. S. p. 258. 263. 269. 1875).
„ „ Invertebrate fossils from Lake Valley (Am. Nat. p. 158. 1882).
„ „ Marsupials from the Eocene of (Am. Nat. XIX, p. 493. 1885).
„ „ New Snake *Atomarchus multimaculatus* (Am. Nat. XVIII. p. 1300. 1883).
„ „ N. W. Remains of pop. on Eocene plateau of (Pr. A. P. S. XIV. No. 95. p. 475. 1875).

New México, part of N. W., Geology of (An. rpt. U. S. Geol. S. of Terrs. W. of 100 Merid. Ap. LL. p. 981. 1875).
„ „ Permain Formation of (Am. Nat. XV. p. 1020. 1881).
„ „ System. Catal. Vertebrat. from Eocene of (Spec. Rpt. U. S. G. S. Terrs. W. of 100 merid. p. 1. 1875).
„ „ The *Belodon* in (Am. Nat. XVI. p. 922. 1881).
„ „ Vertebrate fauna of Wahsatch Eocene of (Rpt. U. S. geol. surv. W. 100 Merid. Pt. II 1877).
„ „ Vertebrate fossils found in (An. Rpt. U. S. geog. S. Terr. W. 100 Merid. Ap. F. F3. p. 591. 1874).
New National Parks. (Am. Nat. XXV. p. 472. 1891).
Newport R. I., some new fishes fr. (Pr. A. N. S. p. 118. 1870).
New Providence, Bahama Islands, Collection from (Pr. A. P. S. XXII. Pt. IV. 120. p. 403. 1885).
Newspaper mendacity (Am. Nat. XXVIII. p. 837. 1894).
Nicaragua Canal Surv., *Batrach* and *Reptil.* fr., Bransford (Jrn. A. N. S. (2). VIII. Pt. II. Art. V. p. 155. 1875).
„ Cat. of *batr.* and *reptl.* obt. by MacNeil in (2d snd 3d an. Rpts. of Trustees. Peabody Acad. N. S. p. 60. 1871).
„ surv. exp. reptiles from by Dr. Bransford (Pr. A. N. S. p. 64, 1874).
Nickajack Cave, Fauna of (Am. Nat. XV. p. 877. 1861).
N. J. Cret. green sand, *Laelaps aquilunguis* in (Pr. A. N. S. p. 275. 1866).
„ „ Cretaceous, *Nautilus, Austria* in (Pr. A. N. S. p. 3. 1866).
„ „ west, Fresh water Orig. of depos. in (Pr. A. N. S. p. 157. 1868).
Nimravidæ and *Canidæ* of the Miocene period (Bul. U. S. g. and g. s. Terrs. VI. No. 1 Feb. p. 165. 1881).
„ and Miocene *Canidæ*. Science (N. Y.) I. p. 303. 1880).

Ninth contrib. to herp. of trop. Am. (Pr. A. N. S. p. 201. 1871).
Niobrara, Kansas. Erisichthe; New gen. *Saurodont.* (Pr. A. N. S. p. 280. 1872).
Nomenclature and cartography geol., unific. of (A. Nat. XVII. p. 764. 1883).
„ biolog., Report of com. A. A. A. S. on (Am. Nat. XII. p. 517. 1878).
„ Innovations in, Am. Nat. p. 906. 1884).
„ On paleontological (Geol. Mag. Lond. (3) II. p. 572. 1885).
„ reptilian changes in (Pr. A. N. S. p. 73. 1861).
„ Rational (Am. Nat. XXVI. p. 319. 1892).
„ Rules governing (Am. Nat. XV. p. 883. 1881).
„ Scientific (Am. Nat. XXX. p. 925. 1896).
„ The law of (Am. Nat. XV.. p. 219. 1881).
„ The law of priority in (Am. Nat. XXVII. p 134. 1893).
Non-Actinopterygian *Teleostomi* (Am. Nat. XXV. p. 479, 1891).
North America and Europe, Rela. of horiz. of ext. Vertebr. in (Bul. g. and g. S. T. V. No. 1. Feb. 28. p. 33. 1879).
„ „ Antiquity of Man in (Am. Nat. XXIX. p. 593. 1895).
„ „ Char. and Var. of Snakes fr., Crit. Rev. (Pr. U. S. Nat. Mus. XIV. p. 589. (1891) (1892).
„ „ Contrib. to *Vertebrata* of Trias of (Pr. A. P. S. XXIV. 126. p. 269. 1887).
„ „ Distrib. of *Batrachia* and *Reptilia* in (P. A. A. A. S. XXIV. P. 197. 1876).
„ „ Eocene *Lemuroidea* and *Insectivora* of (Am. Nat. XIX. p. 457, 1885).
„ „ Extinct dogs of (Am. Nat. XVII. p. 235. 1883).
„ „ ext. sp. of Rhinoceridae and their allies (Bul. g. and g. S. T. V. No. 2. Sept. 6. p. 227. 1879).

North America Geogr. distrib. of *Batrach.* and *Reptil.* in (Am. Nat. XXX. pp. 806. and 1003. 1896).
" " Mastodons of (Am. Nat. p. 524. 1884).
" " Notes on distrib. of *Batrach.* and *Reptil.* in (Pr. A. N. S. p. 10. 1883).
" American Geology and Paleontology, Review of Miller's; (Am. Nat. XXV. p. 729, 1891).
" " reptiles and batrach., Review of Garman's (Am. Nat. p. 513. 1884).
" " Snakes, some new (Am. nat. XXIX. p. 676. 1895).
" America, Permain *Batrachia* of (Am. Nat. XXIX. p. 26. 1884).
" " Remains of Permain fauna in (Nature) (London) XVIII. p. 482. 1878).
" " Rev. of Newberry's paleoz. fishes of (Am. Nat. XXIV. p. 844. 1890).
" " " " Keeler's land birds of (Am. Nat. XXVII. p. 547. 1893).
" " " " *Rodentia* of Miocene of (Bul. U. S. G. and g. s. Terrs. VI. No. 2. Sept. 19. p. 361. 1881).
" " 6 th Contrib. to knowl. of Mioc. fauna of (Pr. A. P. S. XXXV. 151. p. 139. 1896).
" " Struc. of feet in extinct *Artiodactyla* of (Pr. A. P. S. XXII. 119. p. 21. 1884).
" " Struc. of feet in extinct *Artiodactyla* of (Pr. A. A. A. S. XXXIII. p. 482. (1884) (1885).
" " Synop. of *Esoces* in (Trans. A. P. S. XIII. Pt. II. p. 407. 1869).
" " " " extinct Batrach. of (A. N. S. p. 208. 1868).
" " " " ext. Batr., Rept., and Aves of (Trans. A. P. S. XIV. Pt. I. p. I. 1869).

North America Synop. of extinct *Reptilia* and *Batrachia* of (Trans. A. P. S. XIV. Pt. I. Art. I. p. 105. 1870).
„ „ Syst. Cat. sp. of *Verteb.* in Permian of (Trans. A. P. S. (n. s.) XVI. Pt. II. Art. IV. p. 285. 1886).
„ „ The *Batrachia* of (Bul. U. S. Nat. Mus. 34. p. 1. 1889).
„ „ The *Edentata* of (Am. Nat. XXVI. p. 657. 1889).
„ „ the *Reptilia* of (Bul. U. S. Nat. Mus. ? 1899 ? (Posthumous).
„ „ The *Rodentia* of (Am. Nat. XVII. pp. 43, 165, 370. 1883).
„ „ The Suessonian fauna in (Am. Nat. XI. p. 95. 1877).
„ "and Middle America, Fishes of," Rev. of Jordan and Everman's (Am. Nat. XXXI. p. 214. 1877).
„ Carolina, and Tenn. Esteostomine perch from (Pr. A. P. S. 83. p. 261. 1870).
„ „ Cretac. crania whales and fos. rept. fr. (Pr. A. N. S. p. 191. 1869).
„ „ Discov. of *Mesoteras kerrianus* in (Am. Nat. p. 128. 1870).
„ „ On distrib. of certain. ext. *Vert.* in (Pr. A. P. S. p. 210. 1871).
„ „ Partial Synop. of fresh water fishes of (Pr. A. P. S. 84. p. 448. 1870).
„ „ Reprint of, Fishes of, with addenda. (Paleon. Bul. No. 27. Dec. 10. 1877).
„ „ Synopsis of *Vertebrata* of (Geol. Surv. of. N. C. I. Ap. B. p. 29. 1875).

Notes and descrip. of new and little known Am. *Reptil* (Pr. A. N. S. p. 339. 1860).

Notoryctes typhlops, Note on hab. and affin. of Austral. *Mam.* (Am. Nat. XXVI. p. 121. 1892).
N. W. Territory, White Riv. beds of Swift Current Riv. in (Am. Nat. XIX. p. 163. 1885).

Oarthrus Mosasaurus, *M. fulciatus*, and *Sus vagrans*. (Pr. A. P. S. 83. p. 284. 1870).
Obligations of educational and charitable institutions (Am. Nat. p. 793. 1830).
Odium antitheologicum (Am. Nat. p. 356. 1887).
Officialism in the Postal Department (Am. Nat. XXIX. p. 915. 1895).
Ofidi, conografia Prodromo Jan's. (Am. J. of. S. and A. p. 455. 1863).
Ohio, Air breathing verteabr. from coal meas. of Linton (Trans. A. P. S. XV. Art. V. p. 261. 1875).
" *Batrachia* from coal measures of (Geol. Surv. of O. Pt. 2. p. 349. 1875).
" Carboniferous Reptiles of (Am. Nat. p. 46. 1872).
" *Clinodus* from coal measures of (Am. N. S. p. 91. 1874).
" Contin. of researches among *Batrachia* of coal measures of (Pr. A. P. S. XVI. No. 99. p. 573. 1877).
" Extinct *Batrachia* of (Pr. A. N. S. p. 16. 1875).
" Linton, Fishes from coal measures in (Pr. A. N. S. p. 417. 1874).
" Remarks on ancient rock inscrip's. in (Am. Nat. V. p. 545. 1871).
" Some new paleoz. *Vertebrata* from, etc. (Pr. A. P. S. XXXVI. 154. p. 71. 1896).
" Zoology of (Walling and Gray's new topograph. atlas, p. 25. Phila. 1873).
Oklahoma and N. W. Texas, Obs. on geol. of adjac. parts of (Pr. A. N. S. p. 63. 1894).

Oklahoma *Dinobastis serus*, New Plistoc. sabre tooth fr. (Am. Nat. XXVII. p. 896. 1893).
Oldest civilized Man, The (Am. Nat. XXX. p. 615. 1896).
Old world, new *Raniformia*, 2d suppl. (Pr. A. N. S. p. 138. 1868).
„ „ Reptiles (Pr. A. N. S. p. 316. 1868).
„ „ „ Remarks on (Pr. A. N. S. p. 1. 1862).
„ „ Some Reptiles of (Pr. A. N. S. p. 337. 1862).
Olecranon perforation, Note on Lamb's (Am. Anthropol. III. p. 174. 1890).
Oligocene of Buenos Ayres, Review of Ameghino's *mam.* of (Am. Nat. XIX. p. 789. 1885).
„ or lower Mioc. of Cypress Hills (Contrib. to Canad. Paleon. III. p. 1. 1891).
O'Neil's refutation of Darwinism (Am. Nat. p. 892. 1880).
Ophidia and *Lacertilia*, diff. betw., and on *Apoda*, Boulenger. (Am. Nat. XXX. p. 149. 1896).
„ On the lungs of the (Pr. A. P. S. XXXIII. 144. p. 217. 1894).
„ The clasification of (Trans. A. P. S. (n. s.) XVIII. pt. II. Art. III, p. 188. 1895),
„ „ pulmonary structure of the (Pr. A. A. A. S. XLIII. p. 254.) 1894) 1895).
Ophiology of lower Calif., Mex. and Centr. Am., Contrib. to (Pr. A. N. S. p. 392. 1861).
Opisthocoelous Dinosaur, A new (Am. Nat. XII. p. 406. 1878).
Oppression of Women, The (Open Court. Chicago. VIII. p. 4103. 1894).
Oregon, Characters Miocene fauna of (Pr. A. P. S. VIII. No. 102. p. 63. 1878).
„ Correction of the geological maps of (Am. Nat. p. 457. 1880).
„ Faunae of the Miocene Tertiaries of (Bul. g. and g. s. T. V. No. 1 Feb. 28. p. 55. 1879).
„ Miocene *Vertebrata* of (Am. Nat. XIII. p. 131. 1879).

Oregon *Plioplarchius septemspinosus* from (Am. Nat. XVI. p. 625. 1889).
„ Silver Lake of, and its region (Am. Nat. XXVI. p. 970. 1889).
„ Sketches of the Cascade Mts. in (Am. Nat. p. 996. 1888).
„ 2d. contrib. to knowl. of Miocene fauna of (Pr. A. P. S. XVIII. No. 104. p. 370. 1879).
„ The fishes of Klamath Lake (Am. Nat. XIII. p. 784. 1879).
Oreodontidae, Synopsis of the Species (Pr. A. P. S. XXI. 114. p. 503. 1884).
Organic development, Laws of (Am. Nat. V. p. 593. 1871).
„ Evolution, Essential value of (Am. Nat. XXIV. p. 1890).
„ „ etc., Review of Eimer's (Am. Nat. XXIV. p. 751. 1890).
„ „ Present problems of (Science. N. Y. (n. s). II. p. 124. 1895).
„ „ The present problems of (The Monist. Chicago, V. p. 563. 1895).
„ forms, Method of creation of (Pr. A. P. S. p. 229. 1871).
„ matter, (The New Review, Phila. Vol. I. No. 3. p. 20. Sept. 19. 1895).
Original Research in Pennsylvania (Am. Nat. XXVI. p. 243. 1889).
„ „ „ Philadelphia (Am. Nat. p. 1234. 1884).
„ „ „ the Universities (Am. Nat. XXI. p. 139. 1897).
„ „ „ „ U. S. (Am. Nat. XXIV. p. 358. 1890).
„ Scient. research. in the Univ. of Penna. Am. Nat. XXVI. p. 1088. 1889).
Origin of Genera (Pr. A. N. S. 242. 1868).

Origin of Speech (Am. Nat. XIX. p. 150. 1885).
„ „ structural variations (New Occasions. Chicago II. p. 273. 1894).
„ „ "the Fittest" (D. Appleton and Co. N. Y. Book 467. pp. Nov. 1886).
Ornatissima, Phrynosoma, Ord (Pr. A. N. S. p. 305. 1872).
Ornithopsis of Seeley, Hullse on (Am. Nat. XIV. p. 142. 1880).
Ornithosaurians from Kansas, two new (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 420. 1872).
Ornithotarsus immanis, New Dinosaur (Pr. A. P. S. XI. 81. p. 117. 1869).
Orton exp. to Ecuad. and up. Am. *Rep.* and *Batrach.* (Pr. A. N. S. p. 96. 1868).
„ Prof. collection of cold blooded *Vertebrata* of Peru. Synop. (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 33. 1877).
„ Reptiles brought fr. up. and mid. Amazon and W. Peru (Jrn. A. N. S. (2). VIII. Pt. II. Art. VI. p. 159. 1875).
Osborn and Scott's fauna of Brown's Park Eocene, Review of (Am. Nat. XXIV. p. 470. 1890).
„ „ „ *Loxolophodon* and *Uintatheriam,* Notice of (Am. Nat. XV. p. 888. 1881).
„ „ „ White River *mammalia,* Review of (Am. Nat. XXI. p. 334. 1879).
„ „ Speir's descrip. of *Loxolophodon cornutus* (Am. Nat. XIII. p. 334. 1879).
„ „ Wortman, Remarks on *Artiodac.* from White Riv. up. descr. by (Am. Nat. XXVII. p. 147. 1893).
„ 'S "From the Greeks to Darwin" Rev. of (Am. Nat. XXIX. p. 829. 1894).
„ 'S struc. and classif. of Mesoz. *Mammalia,* Rev. (Am. Nat. XXII. p. 723. 1888).
Osino Nev. Tertiary coal and fossils of (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 478. 1872).
Ossicula auditus of *Batrachia* (Am. Nat. XXII. p. 464. 1888).

Osteocephalus amphiuminus, Obs. on (Pr. A. N. S. p. 53. 1871).
Osteology (Johnson's Univ. Encyclopaedia. p. 1002. 1877).
„ of extinct Tapiroid *Hyrachyus* (Pr. A. P. S. XIII. No. 90. p. 212, 1873).
Osteopygis, New gen. of *Chelonidae* from N. J. Cretac. Green Sand (Pr. A. N. S. p. 147. 1868).
Owen, Prof. on *Pythonomorpha* (Bul. geol. and geog. surv. Terrs. IV. 1, Feb. 5. p. 299. 1868).
Owen's valley, Reptiles remarks on (Pr. A. N. S. p. 85. 1867).
Oxyaena and *Mesonyx* (Am. Nat. p. 334. 1882).
Oxyrrhopus plumbeus and *Trigonocephalus* (Pr. A. N. S. p. 90. 1870).
Oysters, The flavor of (Am. Nat. XXVIII. p. 939. 1894).

Page, Capt. T. J. U. S. N. exploration of rivers Parana, Paraguay, Vermejo, and Uruguay (Pr. A. N. S. p. 346. 1862).
Palaeophis littoralis Cope. (Pr. A. N. S. p. 147. 1868).
Paleohatteria, Review of Credner on (Am. Nat. XXVI. p. 148. 1889).
Paleontol. Argentina, Rev. of Vols. I, II, III. (Am. Nat. XXX. p. 583. 1896).
Paleontological Nonemclature, On (Geol. Mag. Lond. (3) II. p. 572. 1885).
Paleontology, Review of recent works on (Am. Nat. XXIV. p. 259. 1890).
„ Rev. of Zittel's manual of (Am. Nat. XXI. p. 1014. 1887).
„ The value of (Penn Monthly. VI. p. 55. 1875).
Palestine and Panama, Birds of, compared (Pr. A. N. S. p. 351. 1868).
Panolopus, Gen. of (Pr. A. N. S. p. 494. 1862).
Pantolambda and *Haploconus* New gen. of Puerco Eoc. (Am. Nat. p. 417. 1882).

Paraceras, a new genus of *Rhinocerontidæ* (Am. Nat. p. 540. 1880).

Paraguay river, Cat. of batrach. and reptiles from (Pr. A. N. S. p. 346. 1862).

Parallel color patterns in Lizards (Am. Nat. XXVI. p. 522. 1892).

Parana, Note on Ambrouth's fossil Reptiles from (Am. Nat. XXVII. p. 376. 1893).

Parana river, Batrach. and reptiles from (Pr. A N. S. p. 346. 1862).

Pareiasaurus, *Anomodontia* and allies, Seeley's, Rev. of (Am. Nat. XXVIII. p. 788. 1894).

Parks, National, Zoology in (Am. Nat. p. 708. 1884).

Paroccipital bone, Crit. of Baur's rejoinder on etc. (Am. Nat. XXX. 147. 1896).

Patagonia, Ameghino's discouv of new *Mam.* in Eocene of (Am. Nat. XXV. p. 1000. 1891).

Pavlow's "Ancestry of Ungulates" (Am. Nat. XXI. p. 656. 1887).

„ phylogeny of horses (Am. Nat. XXII. p. 448. 1888).

Pelecopterus and *Edestus*, Note on (Geol. Mag. Lond. (3). III. p. 141. 1886).

Peltaphryne empusa, A Cuban *Bufonia*, Descrip. of (Pr. A. N. S. p. 344. 1862).

Pelycosauria, Morph. of skull of the and orig. of the *Mams.* by Baur and Case. (Am. Nat. XXXI. p. 315. 1897).

„ struct. of *Columella auris* in (Memoir Nat. Acad. Sci. III. Pt. I. (1884) (1885).

Penial structure of the *Sauria* (Science. N. Y. (n. s.) III. p. 560. 1896).

„ „ „ „ „ (Am. Nat. XXX. p. 945. 1896).

„ „ „ „ Saurians, The (Pr. A. A. A. S. XLV. p. 168. (1896) 1897).

pennatribus Thorius Descrip. of (Am. Nat. p. 222. 1869).

Pennsylvania, Certain Cyprinvia fishes in (Pr. A. N. S. p. 522. (1861) 1862).
" Fishes of (Rpt. Penna. Comm. Fisheries p. 60. 1879–80).
" geol, hor. of Mesoz. S. S, of (Pr. A. N. S. p. 290. 1866).
" Original Research in (Am. Nat. XXVI. p. 243. 1889).
" Sketch of Zoology of (Walling and Gray's topogr. atlas Phila. p. 19. 1872).
" Some new paleoz. *Vertebrata* from etc. (Pr. A. N. S. XXXVI. p. 71. 1897).
" Synop. of Cyprinidae of (Trans. A. P. S. XIII. Pt. II. p. 351. 1869).
" The anti-vivisectionists of (Am. Nat. XXVII. p. 26. 1893).
" The *Vertebrata* from fissures at Pt. Kennedy. (Am. Nat. p. 446 (1895) 1896).
" Triassic, New saurians found by Wheatly in (Pr. A. P. S. No. 100. p. 231. (1877) 1878).
" " Saurians from (Am. Nat. XII. p. 58. 1878).
" Univ. of., Orig. scientific research in (Am. Nat. XXVI. p. 1088. 1889).
" west'n, New sp. of *Eutania* from (Am. Nat. XXVI. p. 964. 1892).
Perch, Estheomine from Tenn. and N. C. (Pr. A. P. S. 83. p. 261. 1870).
Percidae, New gen. and sp. of from Dakota. (Am. Jour. Sci. XXV. Ser. 3 p. 414. 1883).
Periptychidæ, Position of the (Am. Nat. XXXI. p. 335. 1897).
" The (Am. Nat. XVI. p. 832. 1882).
Perítychus and *Phenacodus*, Eoc. *Mam.*, Brains of (Pr. A. P. S. XX. 113. p. 563. 1883).

Perissodactyla, Anchisodon, New genus of (Am. Nat. XIII. p. 270, 879).
„ A new type of (Am. Nat. XV. p. 1017. 1881).
„ Classification of (Am. Nat. XV. p. 340. 1881).
„ *condylarthre*, New char. of (Am. Nat. p. 334. 1882).
„ *diplarthra*, *Systemodon* a new genus of (Am. Nat. XV. p. 1018. 1881).
Perisodactyles, New fr. Brodger Eocene (Pr. A. P. S. XIII. No. 90. p. 35. 1873).
„ Some extinct types of horned (Pr. A. A. A. XXII. p. B. 108. 1874).
„ Two new fr. White River Neoc. of Neb. (Am. Nat. XXV. p. 47. 1891).
Perissodactyla, Systematic arrangement of (Pr. A. P. S. XIX. 108 p. 337. 1881).
„ The (Am. Nat. XXI. p. 1060. 1887).
perlatus Liodon (Pr. A. P. S. 84. p. 497. 1870).
Permian, Amazon, Fishes obt. by Orton from, Synop. (Pr. A. P. S. XVII. No. 101. p. 673. 1878).
„ and Triassic of U. S., Descrip. of extinct Vertebr. of (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 182. 1877).
„ *Batrachia* of North America (Am. Nat. XVIII. p. 26. 1884).
„ beds of Bohemia, *Batrachia* of (Geol. Mag. Lond. (3) II. p. 527. 1885).
„ Brain abd aud. ap. of theromorph rept. of the (Pr. A. P. S. XXIII. 122. p. 234. (1885) 1886).
„ fauna in North America (Nature (London). XVIII. p. 482. 1878).
„ fishes and reptiles (Pr. A. N. S. p. 69. 1883).
„ formation of New Mexico (Am. Nat. XV. p. 1020. 1881).
„ Fritch's Batrachia in Bohemia, Review (Am. Nat. XIX. p. 592. 1885).

Permian, *Ganocephala*, structure of (Am. Nat. p. 383. 1880).
,, land *Vertebrata* with carapaces (Am. Nat. XXX. p. 936. 1896).
,, of Illinois, *Vertebrata* from (Pr. A. N. S p. 108. 1883).
,, ,, N. Am., Syst. catal. of sp. of *Vertebrata* in (Trans. A P. S. (n. s. XVI. Pt. II. Art. IV. p. 285. 1886).
,, ,, Texas, *Batrachia* and *Reptilia* (extinct) from. (Pr. A. P. S. XVII. No. 101. p. 505. 1878).
,, ,, Texas, *Batrachia* and *Reptilia* from (Bul U. S. g. and g. s. Terrs. VI. No 1. Feb. 11. p. 79. 1881).
,, ,, Texas, Some new *Batrachia* from (Pr. A. P. S. XXXIV. 149. p. 436 (1895) 1896).
,, ,, the U. S., Catal of *Vertebrata* of (Am. Nat. XV. p. 162. 1881).
,, ,, ,, West, New fauna of (Am. Nat. XII. p. 327. 1878).
,, Reptiles, Prof. Marsh on (Am. Nat. XII. p. 406. 1878).
,, Struc. of brain and aud. ap. in theromorph reptile (Pr. A. A. A. S. p. 336 (1885) 1886).
,, struc. of brain and aud. ap. of theromorph. reptile in (Pr. A. P. S. XXIII. 122. p. 234. (1885) 1886).
,, Texas, Second contrib. to history of (Pr. A. P. S. XIX. No. 107. p. 3[illegible]. 1880).
,, ,, 3d contrib. to history of Vertebrata of (Pr. A. P. S XX. 112. p. 447. 1882).
,, ,, 4th contr. to history of the (Pr. A. P. S. XX. 113. p. 628. 1883).
,, ,, 5th contr. to knowl. of fauna of (Pr. A. P. S. XXII. 117. p. 28. 1884).
,, The long spined *Theromorpha* of the (Am. Nat. XX. p. 544. 1886).
,, theromorphous rept., Brain and. aud. ap. of (Science (N. Y.) VI. p. 224. 1885).
,, *Vertabrata* (abstr.) (Am. Nat. p. 925. 1882).

Perosuchus, Crocodilian gen. (Pr A. N. S. p. 203. 1868).
Peru, cold blooded *Vertebrata* obtained by Orton, Synop. (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 33. 1877).
„ W. and mid. and up. Amazon. Reptiles from (Jrn. A. N. S. (2) VIII. Pt. II. Art. VI. p. 159 1875).
Pessimism and Hedonism (Am. Nat. XVIII. p. 40. 1884).
Petite Anse, La, Some new Plistoc. Mammalia fr. (Pr. A. P. S. XXXIV. 149. p. 458. 1896).
"Phases of Modern philosophy" by Price, Remarks on (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 316. 1872).
Phenacodus and *Athecæ*, Lydekker on (Nature. London. XL. p. 298. 1889).
„ „ *Creodonta*, Crit. of Schlosser's view of (Am. Nat. XX. p. 965. 1886).
„ „ *Periptychus*, Eoc. Mam., Brains of. (Pr. A. P. S. XX. 113. p. 563. 1883).
„ Note on (Geol. Mag. Lond. (3) III. p. 238. 1886).
„ The genus (Am. Nat. XVII. p. 535. 1833)
Philadelphia, A permanent exhibition for (Am. Nat. p. 881. 1880).
„ Comercial Museums, *Reptilia* in ? 1899 (?) (Posthumous).
„ Original Research in (Am. Nat. p. 1234. 1884).
„ Natural Science in (Am. Nat. p. 393. 1884).
Photogenis and *Hypsilepis*, sp. and distr. of gen. of. (Pr. A. N. S. p. 156. 1867).
Phrynosoma ornatissima Ord. (Pr. A. N. S. p. 305. 1872).
Phylogeny of *Arthiodactyla*, obs. on (Am. Nat. p 1034. 1884).
„ „ Man, Recent prog. in discov. of (Am. Nat. XXV. p. 991. 1891).
„ „ the *Camelidæ* (Am. Nat. XX. p. 611. 1886).
„ „ „ camels (Pr. A. N. S. p. 261. 1875).
„ „ „ *Vertebrata* (Pr. A. P. S. XXX. 139. (1892) 1893).

Phylogeny of the whalebone whales (Am. Nat. XXIX. p. 572. 1895).
Physical bases of mind (Open Court. Chicago. II. p. 1034. 1888).
Physiognomy human, Developmental signifi. of (Am. Nat. XVII. p. 618. 1883).
Physostomi, 2 ext. forms of (Pr. A. P. S. p. 52. 1871).
Pineal eye in extinct Vertebrates (Am. Nat. XXII. p. 914. 1888).
" " " " *Vertebrata* (Pr. A. A. A. S. XXXVI. p. 254. (1887) 1888).
Plagiaulacidæ, *Catopsalis* a 2d genus of (Am. Nat. p. 416. 1882).
" Eocene (Am. Nat. XV. p. 921. 1881).
" of the Puerco epoch (Am. Nat. XX. p. 451. 1886).
Plagopterinæ and Ichthyology of Utah (Pr. A. P. S. XIV. 92. p. 129. 1874).
Plants, fishes, insects, New local. of Green riv. shales with (Paleon. Bul. No. 25. Aug. 23. (a) p. 1. 1877).
Platysomidæ, Review of Traquair's (Am. Nat. p. 439. 1880).
" Traquair on, (Am. Nat. XIV. p. 439. 1880).
platyurus, *Elasmosaurus* descrip. of fr. Cretaceous near Ft. Wallace, Kans. (Pr. A. N. S. p. 92. 1868).
" Elasmosauris, on (Am. J. of S. and A. p. 140. 1870).
Plectognathi and *Leptobranchii* (Pr. A. N. S. p. 157, 1871).
Plesiosauria and *Ichthyosauria*, Crit. of Lydekker's views on (Am. Nat. XXII. p. 724, 1888).
Plesiosaurus gulo (Pr. A. N. S. p. 127. 1872).
Plethodontidæ and *Desmognathidae* (Pr. A. N. S. p. 93. 1869).
Pleuracanthus, The genus. (Am. Nat. XVIII. p. 818. 1884).
Pleurodira, New gen. fr. Eocene of Wyoming (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 472. 1872).
Pliocene and rec. lakes of W. pt. of Great Basin, Fishes of (Pr. A. N. S. p. 134. 1883).
" fauna, An intermediate (Am. Nat. XXVI. p. 253. 1889).

Pliocene form., A new in the Snake River valley (Am. Nat. XVII. p. 867. 1883).
„ horses of southwestern Texas (Am. Nat. XIX. p. 1208. 1885).
„ lakes Idaho, Fishes of (Pr. A. N. S. p. 134. 1883).
„ mammals and Man, contempor. of (Pr. A. N. S. p. 291. (1882) 1883).
„ Man (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 292. (1877) 1878).
„ „ Comment on Views in N. Y. Independent (Am. Nat. XIV. p. 62. 1880).
„ „ On (Pr. A. P. S. XVII. 100. p. 292, (1877) 1878).
Plioplarchius septemspinosys, New sp. of fr. Oregon (Am. Nat. XXVI. p. 625. 1889).
Plistocene *Mammalia* fr. Petite Anse, La. (Pr. A. P. S. XXXIV. 149 p. 458. 1896).
„ Sabre tooch, new *Dinobastis Serus* fr. Okla. (Am. Nat. XXVII. p. 896. 1893).
plumbeus Oxyrrhopus, and *Trigonocephalus* (Pr. A. N. S. p. 90. 1870).
Pœbrotherium, Leidy, Remarks on (Pr. A. P. S. XIV. 92, p. 110. 1874).
Pehas, up. Amazon, Cat. of batrach. and rept. by Hanxwell (Pr. A. P. S. XXIII. 121. p. 94. 1885).
Pohlig's characters of *Elephas antiquus*, Rev. of (Am. Nat. XXVI. p. 712. 1889).
Political Scientist, The (Am. Nat. XIX. p. 1186. 1885).
Polycotylus latipinnus, New Mosarauroid rept. (Pr. A. P. S. XI. 81. p. 117. 1869).
Polyoctorus appalachianus, Notice of (Am. Nat. p. 629. 1877).
Polyodont and Gonorhynchid fishes fr. Eoc. of Rck'y Mts. (Mem. Nat. Acad. Sci. III. Pt. I. p. 161. 1886).
polyzelus Megadactylus Hitchcock (Am. Mag. of Nat. Hist. p. 454. 1870).
Population, remains of an Eocene plateau of. N. W. N. M. (Pr. A. P. S. XIV. No. 95. p. 475. 1875).

Port Kennedy bone cavern (Pr. A. P. S. p. 15. 1871).
" " " " *Verteb.* in Prelim. rept. (Pr. A. P. S. p. 73. 1871).
" " " deposit, New and little known *Mam.* from (Pr. A. N. S. p. 378. 1896).
" " " fissure (Pr. A. A. A. S. XLV. p. 168. (1896) 1897. (by title).
" " " " Rept. on paleon. of (Jour. A. N. S.? 1899 (?) (Posthumous).
" " Penna. The *Vertebrata* from fissure at (Am. Nat. p. 446. (1895) 1896).
Postage on objects of Science (Am. Nat. XXXI. p. 309. 1897).
Post Darwinians, The (Am. Nat. XXVI. p. 136. 1889).
" Pliocene of Indiana, Mammalian fauna of (14th an. rpt. Geol. Surv. of Ind. Pt. II. 1884).
" Tert. Band. Orient. of S. Am. *Lestodon* (Pr. A. P. S. XI. 81. p. 15. 1869).
Poulton's colors of animals, Rev. of (Am. Nat. XXIV. p. 927. 1890).
"Preformation and Epigenesis," by Baldwin, Reply to (Am. Nat. XXX. p. 342. 1896).
Preoccupied names (Am Nat. XXV. p. 640. 1891).
Press Reports of Scientific meetings (Am. Nat. XXI. p. 833 1887).
Press The and Science (Am. Nat. p. 1231. 1884).
Price's "Phases of modern philosophy," Remarks on (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 316. 1872).
Primary factors of Organic evolution (Book) Open Court, Pub. Co. Chicago. Feb. 1896).
Primitive types, *Mammal*, *Educabilia*. (Separata May. 6 and 7 1873)
Privileged persons in Science (Am. Nat. XXII. p. 433. 1888).
Proaelurus, Notes on Filhol's monograph on (Am. Nat. XV. p. 339. 1881).

Proboscidian, new *Caenobasileus trimontigerus* (Pr. A. P. S. XVI. No. 99. p. 584. 1877).
" fr. Eocene of S. Wyoming (Pr. A. P. S. XII. 88.
Proboscidians, American Eocene (Am Nat. p. 49. 1873).
p. 580. 1872).
Proboscidia, The (Am. Nat. XXVI. p. 191. 1889).
Procamelus and *Protolabis*, On genera (Pal. Bul. 21. p. 144. 1876).
Procamelus occidentalis, On the brain of (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 49. 1877).
Prodomo, conografia ofidi Jan's Review of (Am. J. of S. and A. p. 455. 1863).
Prodromus of new syst. of classif. of Venomous snakes (Am. Nat. XXVII. p. 477. 1893).
Projects for commemorating men of Science (Am. Nat. p. 803. 1882).
Promotion of Scientific Societies (Am. Nat. XXIX. p. 1142. 1895).
Prong horned antelope, Note on (Am. Nat. XII. p. 557. 1878).
Pronunciaton of "Arkansas" (Am. Nat. XXVII. p. 980. 1893).
Proposed classes of the National Academy (Am. Nat. XXIV. p. 460. 1890).
" National Academy of Science and Art (Am. Nat. XXVIII. p. 495. 1894).
Protection of Wild animals, The (Am. Nat. XXXI. p. 41. 1897).
Protolabis and *Procamelus*, On genera etc. (Pal. Bul. No. 21. p. 144. 1876).
"Protoplasm," Review of Dr. Beale's (Penn Monthly. V. p. 347. 1874).
Protostega, Description of the genus of (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 422. 1872).
Psittacotherium, New genus of *Tillodonta* (Am. Nat. p. 156. 1882).
"Psychical rela. of Man to animals, Review of Leconte's (Am. Nat. p. 1282. 1884).

Psychic evolution (Am. Nat. XXXI. p. 91. 1897).
Pterichthys, The position of in the sytem (Am. Nat. XIX. p. 289. 1885)
Puerco and Laramie, Relations of (Am. Nat. XIX. p. 985. 1885).
,, Eocene, Fauna of (Pr. A. A. A. S. XXXI. p. 479. 1883).
,, ,, First addition to Fauna of with note (Pr. A. P. S. XX. 113. p. 545. 1883).
,, ,, *Haploconus* and *Pantolambda* (Am. Nat. p. 417. 1882).
,, ,, New *Mamalia* from (Am. Nat. XVII. p. 191. 1883).
,, ,, ,, Marsupials from (Am. Nat. p. 684. 1882).
,, ,, Some new forms of (Am. Nat. p. 833. 1882).
,, ,, *Vertebrata* of with suppl. etc. (Pr A. P. S. XX. 112. p. 461. 1882).
,, epoch, Second contrib. to knowledge of (Pr. A. P. S. XXI. 114. p. 309. 1884).
,, ,, The *Plagianlacidae* of the, (Am. Nat. XX. p. 451. 1886).
,, ,, Vertebrate fauna of (Am. Nat. XXII. p. 161. 1888).
,, form. in France, Lemoine's (Am. Nat. XVII. p. 869. 1883).
,, formation, Some fossils of (Pr. A. N. S. p. 168. 1883).
,, ,, ,, new *Mamalia* from (Am. Nat XVII. p. 968. 1883).
,, *Mamalia* of and orig. quadriturberc. sup. molar. Note (Pr. A. P. S. XX. 113. p. 545. 1883).
,, New Lemuroids from the. (Am. Nat. XVIII. p. 59. 1884).
Puerco series, Synop. of vertebr. fauna of (Trans. A. P. S. (n. s.) XVI. Pt. II. Art. V. p. 298. 1888).
,, Some new *Taeniodonta* of the (Am. Nat. XXI. p. 469. 1887).

Pug dog and Chihuahua dog (Am. Nat. XXI. p. 1125. 1887.)
Purchase of intelligence, The (Am. Nat. XXII. p. 435. 1888).
Pythonomorpha and *Streptosauria*, Rept. Orders of (Pr. Bost. Soc. Nat. Hist. XII. p. 250. 1869).
" Catal. of in Cretac. of Kan. (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 265. (1871) 1872).
" Comments on Dolo's descript. of two new gen. (Am. Nat. XVII. p. 72. 1883).
" from Cretac. of Kans. and N. M. (Pr. A. P. S. 84. p. 574. 1870).
" Notes on 2 sp. of (Pr. A. P. S. 84. p. 571. 1870).
" Prof. Owen on the (Bul U. S. g. and g. Surv. Terrs. IV. I. Feb. 5. p. 299. 1878).
" Structure and characters of (Pr. A. N. S. p. 140. 1872).
Pythonomorph Reptiles, Visceral anatomy of; Affinities of (Pr. A. A. A. S. XLIV. p. 153 (1895) 1896).

Quadritubercular sup. molar, origin of etc. (Pr. A. P. S. XX. 113. p. 545. 1883).
Quadrituberculate super. molar. Note (Pr. A. P. S. XX. 113. p. 545. 1883).
Quadritubercul. orig. of, and Tritubero: type sup. mol. (Am. Nat. XVII. p. 407. 1883).

Rachitomous *Stegocephali* (Am. Nat. p. 334. 1882).
Rachitomus, The Vertebrae of (Am. Nat. XXII. p. 633. 1878).
Rana and *Bufo*, Synonom. list of N. A. sp. of etc. (Pr. A. P. S. XXIII. 124. p. 514. 1886).

Rana virgatipes from New Jersey, (Am. Nat. XXV. p. 1017. 1891).
Raniform *Anura*, Families of (Jr. A. N. S. Art. IV. p. 189. 1867).
Raniformes lim. and relat. of (Pr. A. N. S. p. 181. 1864).
Raniformia, new of the old world, 2d supl. (Pr. A. N. S. p. 138. 1868).
Rational Nomenclature (Am. Nat. XXVI. p. 319. 1892)
Rattlesnakes. Enumer. of gen. and sp. of with synon. and ref. (Smithson. contrib. to knowl. XII. Art. VI. Appendix A. p. 119. 1860).
Reading habits of the American public (Am. Nat. XXVI. p. 747. 1890).
Recent and Pliocene lakes. W. part. of Great Basin. Fishes of (Pr. A. N. S. p. 134 1883).
" reptil. and fish Hayden exped. Wyo. and contig. ter. (U. S. G. S. of Wyo. etc. Prelim. 2d an. rp. p. 432. 1871).
Red Beds near Fairplay Colo., Note on age of (Am. Nat. XVII. p. 73. 1883).
Relation of Mind to Matter, The (Open Court, Chicago. I. p. 527. 1887).
Relations of the Sexes to Government (Pop. Sci. Monthly. N. N. XXXIII. p. 721. 1888).
Remarks at opening session of A. A. A. S. in Buffalo in 1896 (Am. Nat. XXX. p 776. 1896).
" on Report of Pres. A. N. S. Sept. to Dec. 1877) (Am. Nat. XII. p. 459. 1878).
remex Sauropleura Obs. on (Pr. A. N. S. p. 53. 1871).
Reply to Mrs M. M. E. on marriage time contracts (Open Court, Chicago. II. p. 1483. 1888).
" to Seeley on Cope's cranium of Ichthyosaurus (Pr. A. A. A. S. XIX. p. 246. 1871).
" to welcome of Mayor of Buffalo to A. A. A. S. &c. (Pr. A. A. A. S. XLV. p. 241. (1896) 1897).
Report fos. rep. and fish. Cretac. of Kan. (U. S. Geol. Surv. of Wyo. etc. Prelim. 2d. an. rpt. p. 385. 1871).

Report. of com. A. A. A. S. of 1876 on biolog. nomenclature (Am. Nat. XII. p. 517. 1878).

Reptile, A horned Dinosaurian (Am. Nat. XXII. p. 1108. 1888).

„ Brain and aud. ap. of a thermorph. Permian (Pr. A. P. S. XXIII. 122. p. 234. (1885) 1886).

„ New Mosasauroid, *Polycotylus latipinnus* (Pr. A. P. S. XI. 81. p. 117. 1869).

„ Permian theromorph., Brain and aud. ap. of a (Science (N. Y.). VI. p. 224. 1885).

Reptiles, American, Note and descrip. of new and little known (Pr. A. N. S. p. 339. 1860).

„ and Batrach. Catal. of fr. Pehas, up. Amazon by Hanxwell (Pr. A, P. S. XXIII. 121. p. 94. 1885).

„ „ „ collected by "Albatros" in 1887–88. (Pr. U. S. Nat. Mus. XII. p. 141. (1889) 1890).

„ „ „ Centr. Am. and Mexico, Catal. (Bul. U. S. Nat. Mus. No. 32. 1887).

„ „ „ extinct fr. Judith Riv. and Foxhill beds of Mont. (Pr. A. N. S. p. 340. (1876) 1877).

„ „ „ Nth. Am., Review of Garman's (Am. Nat. p. 513. 1884).

„ „ „ of Parana, Paraguay, Vermejo, and Uraguay rivers. Catalogue of (Pr. A. N. S. p. 346. 1862).

„ „ „ some of Yarrow's rpt. 1871–74 (Geog. and geol. explor. W. 100 Merid, V. Ch. VI. p. 522. 1875).

„ and fishes collected by Carrington and Dawes (Prelim. 5th an. rept. U. S. Geol. Surv. of Montana, Pt. III. p. 350. 1872).

„ and fish. (fos.) of Cretac. of Kan. (U. S. Geol. Surv. of. Wyo. etc. Prelim. 2d an. p. 385. 1871).

Reptiles, and fishes little known from Austroriparian region (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 63. 1877).
" " " new of Cretaceous No. 3. of. Kansas. (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 176. 1877).
" " " Permian (Pr. A. N. S. p. 69. 1883).
" " " Recent, Hayden exp. Wyo. and contig. ter. (U. S. G. S. of Wyo. etc. Prelim. 2d. an. rp. p. 432. 1871).
" Batr., and fishes. Struc. ch'tics of cranium in (Am. Nat. p. 505. 1870).
" carbonif. of Ohio (Am. Nat. p. 46. 1872).
" certain old world, Remarks on (Pr. A. N. S. p. 1. 1862).
" descrip. of fr. trop. Am. and Asia (Pr. A. N. S. p. 368. 1860).
" Dicynodont, (Pr. A. N. S. p. 419. 1870).
" Eurydosaurian in Mus. A. N. S., list. of (Pr. A. N. S. p. 549. 1861).
" Extinct from New Jersey (Pr. A. N. S. p. 123. 1869).
" ext. Obs. on (Pr. A. N. S. p. 313. 1868).
" " which aproach birds (Pr. A. N. S. p. 234. 1867).
" foreing, Notes and descriptions of (Pr. A. N. S. p. 294. 1860).
" Fossil and crania of whales N. C. Cretac. (Pr. A. N. S. p. 191. 1869).
" " from Cretaceous chalk of Kansas (Pr. A. N. S. p. 297. 1872).
" " " Kansas Cretaceous (Pr. A. N. S. p. 132). 1870).
" (foss), from the Parana, Note on Ambrosetti's (Am. Nat. XXVII. p. 376. 1893).
" Fossil near Ft. Wallace (Geol Surv. exp. U. P. R. R. fr. Smoky Hill Riv. to Rio Grande. Leconte's notes 1868).

Reptiles, (fos.) of N. J., Disease among (Am. Nat. p. 55. 1869).
" " " " (Am. Nat. III. p. 84. 1869) Pt. 3.
" Fossil of New Jersey (Am. Nat. p. 23. 1867).
" from Owen's valley, Rmks on (Pr. A. N. S. p. 85. 1867).
" Jas. Orton. fr. Mid. and up. Amazon and W. Peru (Jrn. A. N. S. (2) VIII. Pt. II. Art. VI. p. 159. 1875).
" Mexican, Descrip. of new species of (Pr. U. S. Nat. Mus. IX. (1886) 1887)
" of Nicaragua Surv. exp. from Dr. Bransford (Pr. A. N. S. p. 64. 1874).
" " old World notes on (Pr. A. N. S. p. 337. 1862).
" " the American Eocene (Am. Nat. p. 979. 1882).
" " " Old World (Pr. A. N. S. p. 316. 1868).
" " Triassic of Atlantic Region U. S. (Am. Mag. Nat. Hist. p. 492, 1870).
" Permian, Prof. Marsh on (Am. Nat. XII. p. 406. 1878).
" Pythonomorph, On the affinities of: Visceral anatomy of: (Pr. A. A. A. S. XLIV. p. 153. 1896).
Reptile theromorph, struc. of brain and aud. ap. from. Permian (Pr. A. A. A. S. XXXIV. p. 336. (1885) 1886).
Reptilia and *Batrachia* by Smith fr. Mato Grosso, Brazil (Pr. A. P. S. XXIV. 125. p. 44. 1887).
" and *Batrach.* extinct from Texas Permian (Pr. A. P. S. XVII. No. 101. p. 505. 1878).
" " *Batr.* ext. of N. Am., Synop. of (Trans. A. P. S. XIV. Pt. I. Art. I. p. 105. 1870).
" " *Batrach.* fr. Dr. Bransford. Nicar. Canal Surv. (Jrn. A. N. S. (2) VIII, Pt. II. Art. V. p. 155. 1875).
" " " from N. W. Texas (Pr. A. N. S. p. 331. 1892).
" " " " Permian of Texas (Bul. U. S. g.

and. g. s. Terrs. VI. No. 1. Feb. 11. p. 79. 1881).

Reptilia and *Batrach.* fr. San. Diego Texas by Taylor, Catal. of (Pr. U. S. Nat. Mus. XI. p. 395. (1888) 1889).

„ „ „ Distrib. of in North America (Pr. A. A. A. S. XXIV. p. 197. 1876).

„ „ „ in Nth. Am., The geograph. distrib. of. (Am. Nat. XXX. pp. 806, and 1003. 1896).

„ „ „ N. Am. Check list of (Bul U. S. Nat. Mus. No. 1. p. 1, 1875).

„ „ „ neotrop, not. prev. known (Pr. A. N. S. p. 96. 1868).

„ „ „ obt. by. MacNeil in Nicaragua, Catal. of (2d and 3d Rpts. Trustees Peabody Acad. N. S. p. 60. 1871),

„ „ „ obt. by Maynard in Fla. Cat. of. (2d and 3d an. Rps. Trustees Peabody Acad. N. S. p. 82. 1871).

„ „ „ of Bahama Isles, List of. (Pr. U. S. Nat. Mus. X. p. 436. (1887) 1888).

„ „ „ „ Brit. Mus., Rev. of Lydekker's catal. of. (Am. Nat. XXIII. p. 43. Feb. 1889).

„ „ „ „ Costa Rica (Jrn. A. N. S. (2) VIII. Pt. II. Art. IV. p. 93. 1875).

„ „ „ „ „ „ 2d ad. to knowl. of (Pr. A. P. S. XXXI. 142. p. 333 (1892) 1893).

„ „ „ „ „ „ 3d ad. to knowl. of (Pr. A. N. S. p. 194. 1894).

„ „ „ „ Nth. Am., Notes on distrib, of (Pr. A. N. S. p. 10. 1883).

Reptilia and *Batrachia* of North America, Suppl. (Trans. A. P. S. XV. Art. V. p. 261. 1875).
„ „ „ „ the Plains Lat. 36° 30' (Pr. A. N. S. p. 386. 1393).
„ „ „ „ the Univ. Pa. W. I. exped. of 90–91 (Pr. A. N. S. p. 429. 1894).
„ „ „ On a collection from S. W. Missouri (Pr. A. N. S. p. 383. 1893).
„ „ „ Orton exped. to Eucad. and up. Amaz. (Pr. A. N. S. p. 96. 1868.
„ „ „ Struc. of crania of orders of (Pr. A. P. S. 84. p. 497. 1870).
„ „ fishes, fossil remains of in Illinois (Pr. A. N. S. p. 404. 1875).
„ *Batrach.* and *Aves.* (ext.) of N. Am., Synop. of (Trans. A. P. S. XIV. Pt. I. p. 1. 1869).
„ Color Variations in certain (Pr. A. A. A. S. XL. p. 320. (1891) 1892).
„ Cretaceous (Pr. A. N. S. p. 233. 1868).
„ (ext.) of Mesoz. and Tert. of N. J. (Geol. of N. J. Newark Append. B. 1868).
„ Homologies of cranial arches of (Am. Nat. XXVI. p. 407. 1892).
„ „ „ „ bones of (Pr. A. A. A. S. XIX. p. 194. 1871).
„ „ „ posterior cranial arches in the (Trans. A. P. S. (n. s.) XVIII. Pt. I. Art. II. p. 11. 1892).
„ in the Philadelphia Comercial Museum, Report on ? 1899 (?) (Posthumous)
Reptilian genera *Hyperolius*, *Limperus*, and *Tropidodipsas*, Descrip. of new sp. of (Pr. A. N. S. p. 517. 1861).
„ nomenclature, Changes in (Pr. A. N. S. p. 73. 1861).
„ order of *Cotylosauria* (Pr. A. P. S. XXXIV. 149. p. 436. (1895) 1896).

Reptilian orders *Pythonomorpha* and *Streptosauria* (Pr. Bost. Soc. Nat. Hist. XII. P. 250. 1869).
„ remains from Dakota beds of Colorado (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 193. 1877).
Reptilia of Cretaceous form's of U. S. (Pr. A. P. S. 83. p. 271. 1870).
„ „ Eocene formation of N. J., List of (Pr. A. N. S. p. 14. 1872).
„ „ Nth. America (Bul. U. S. Nat. Mus. ? 1899 (?) (Posthumous).
„ „ Sombrero and Bermuda (Pr. A. N. S. p. 312. 1862).
„ (Plesiosourian), Struct. of skull in (Pr. A. P. S. XXXIII. 144. p. 109. 1874).
„ Review of Seeley's researches on (Am. Nat. XXIV. p. 271. 1890).
„ Sonoran prov. of Nearctic region (Pr. A. N. S. p. 300. 1866).
„ *squamata* Def. of sp. of (Pr. A. N. S. p. 75. 1861).
„ „ char of higher groups of (Pr. A. N. S. p. 224. 1864).
„ Systematic arrangement of class (Pr. A. A. A. S. XIX. p. 194. 1871).
„ theromorphous (Am. Nat. XII. p. 829. 1878).
„ Triassic of the Atlantic region of the U. S. (Pr. A. P. S. 84. p. 444. 1870).
Reptiles, *Lystrosaurus frontosus* and other Dicynodont (Pr. A. N. S. p. 419, 1870).
Return of the negroes to Africa (Open Court p. 2321. 1889).
Review of Maack's Schildkröten (Am. J. of S. and A. p. 136. 1870).
„ „ the species of *Amblystomidæ* (Pr. A. N. S. p. 166. 1867).
Rhinosceri, Some extinct, from the southwest (Pr. A. N. S. p. 301. (1883) 1884).

Rhinoceridae ext. sp. of N. A. and their allies (Bul g. and. g. S. T. V. No. 2 Sept. 6. p. 227. 1879).
Rhinoceroses, American ext. and their allies (Am. Nat. XIII. p. 771. 1879).
„ „ The genealogy of (Am. Nat. p. 610. 1880).
„ of the Loup Fork epoch (Am. Nat. XII. p. 488. 1878).
Rhinocerontidae, *Paraceras* a new genus of (Am. Nat. p. 540. 1880).
Rhode Island, some new fihes found at Newport (Pr. A. N. S. p. 118. 1870).
Rhyncocephalia, American Triassic (Am. Nat. XXI. p. 468. 1887).
Ribot's diseases of the Will, Review of (Am. Nat. p. 317. 1884).
Rio Grande, Age of formation in banks of (Pr. A. P. S. XXI. 114. p. 615, 1884).
„ „ del Sul, Fishes obt. fr. Naturalist exped. to. (Pr. A. P. S. XXXII. 144. p. 84. 1894).
Rock inscriptions ancient, in Ohio (Am. Nat. p. 545. 1871).
Rocky Mountains, Stone Circles in (Pr. A. N. S. p. 370. 1874).
„ Mts. Supl. notice of fishes from fresh water Tertiaries of (Bul. U. S. geol. and geog. S. of Terrs. Hayd. No. 2. Sec. 2. p. 49. 1874).
„ Mts. supposed carnivora from Eocene of (Pr. A. N. S. p. 444. 1875).
Rodent "*Amblyrhiza inundata*" (Pr. A. N. S. p. 313. 1868).
„ and Mastodon, New (Pr. A. N. S. p. 22. (1874) 1875).
Rodentia, extinct of North America (Am. Nat. XVII. pp. 43, 165, 370. (1883).
„ Mechan. causes orig. of dentition of (Am. Nat. XXIII. p. 3. 1888).
„ of European Tertiaries. (Am. Nat. XIX. 1885).
„ „ Miocene period of N. Am. Review of (Bul U. S. and. g. s. Terrs. VI. No. 2. Sept. 19. p. 361. 1881).

Rodèntia, of the American Miocene (Am. Nat. XV. p. 586. 1881).
Rohon's term "Aspidocephali," Note on (Am. Nat. XXVIII. p. 414. 1894).
Romanes and Gray's debate on Natural Selection, Criticism of (Am. Nat. XVII. p. 855. (e) 1883).
" examination of Weismanism, Coment (Am. Nat. XXVIII. p. 259. 1894).
Rorqual, A, on the New Jersey coast (Am. Nat. XXV. p 1136. 1891).
Rose and Forsyth Major, on theory of dental evolu., Crit. of (Am. Nat. XXVII. p. 1014. 1893).
Rütimeyer's classif. *mam.*, and Am. types in Switz., Rev. (Am. Nat. p. 831. 1888).
Ryder's contrib. to the doctrine of evolution (Memorial meeting to Prof. John Ryder Phila. June 1895).
Rynchocepalians etc, Boulenger's catal. of in Brit. Mus. (Am. Nat. XXV. p. 813. 1891).

Sabre tooths, Notes on (Am. Nat. XIV. pp. 142 and 260, 1880).
Salamander, New *Gyrinophilus maculicaudus* (Am. Nat. XXV. p. 966. 1890).
Salamanders Amblystomid, Hyoid structure in (Am. Nat. XXI. p. 87. 1887)
Salamandridae, On the primary division of (Pr. A. N. S. p. 122, 1859).
Salienta Batrachia sketch primary groups (Nat. Hist. Rev. Lond. Jan. p. 96. 1865).
Salisbury (Lord) Address before the B. A. A. S. (Am. Nat. XXVIII. p. 782. 1894).
Salmon, The most Southern (Am. Nat. XX p. 735, 1886).
S. Am. *Bufones* Remarks on (Pr. A. N. S. p. 26. 1863).

Sandstone Mesoz. red, ext. Verteb. fr. (Pr. A. N. S. p. 249. 1866).
San Paulo, *Leptognathus carmani* from (Pr. A. P. S. XXIV. 125. p. 60. 1887).
Santa Fé marls, Antelope deer of (Pr. A. N. S. p. 257. 1875).
Santa Fé marls, Mastodon of (Am. Nat. IX. p. 56. 1875).
Saskatchewan district, Transition beds of (Pr. A. N. S. p. 9. 1875).
Sauria, Hemi-penis of the (Pr. A. N. S. p. 461. 1896).
Saurian, Laramie in the Eocene (Am. Nat. XV. p. 669. 1881)
,, New gigan. from Dakota epoch of Colo. (Paleon. Bul. No. 25. Aug. 23. (c) 1877).
Saurians gen. of *Amphicœlias*, fr. Dak. epoch of Colo. (Paleon. Bul. No. 27. Dec. 10. 1877).
,, of Cretaceous rocks of Colorado (Nature. London. XVIII. p. 476. 1878).
,, recently discovered in the Dakota of Colo. Am. Nat. XII. p. 71, 1878).
,, some new found by Wheatley in Penna. Triassic (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 231. (1877) 1878).
,, The penial structure of (Pr. A. A. A. S. XLV. p. 168. (1896) 1897) (by title).
,, Triastic, from Pennsylvania (Am. Nat. XII p. 58. 1878).
Sauria, On the penial structure of the (Science N. Y. (n. s.) III. p. 560. 1896).
,, Penial structure of (Am. Nat. XXX. p. 945. 1896).
,, The mesenteries of the (Am. Nat. p. 308, 1896).
Saurocephalus Note on (Pr. A. P. S. 84. p. 608. 1870).
Saurodont fishes, A new genus of Erisichthe (Pr. A. N. S. p. 280. 1872).
Saurodontidae fr. Kans., Rev. of Crook's paper on (Am. Nat. XXVI. p. 941. 1892).
,, On the (Pr. A. P. S. 84. p. 529. 1870).

Minet A.—Analyses électrolytiques. (Encycl. Scient. des Aide-mém.) París. *Gauthier-Villars.* 1899.

Miranda y Marrón M.—El 14 de Noviembre ó las lluvias de Leónidas y los Ciclos astronómicos.—México, 1899. 8º

Moreno y Anda M., M. S. A.—El Clima de la República Mexicana. Año I, 1895. México, 1899. 12.º

Napoli. *Reale Istituto d'Incoraggiamento.* Atti 4ª serie, vol. XI. Napoli, 1898. 4º tav. e fig.

Navarro L.—Memoria relativa á las enfermedades del olivo.—México. *Secretaría de Fomento,* 1899. 8º láms.

Newtòn R. B.—Notes on lower tertiary shells from Egypt. London, 1898. 8º 2 pl.

Novile A.—Appunti sul moto del sole fra le altre stelle. Napoli, 1897. *R. Osservatorio di Capodimonte.*

Nosari (Srita. Elvira).—Una visita á las grutas de Cacahuamilpa.—México, 1899. 8º fig.—*R. Aguilar,* M. S. A.

Oliver Dr. Ch. A., M. S. A.—Removal of a piece of steel from the vitreous chamber, the position of the foreing body being determined by the presence of a scotoma in the field of vision. 1897.—A perfected series of test-type. 1897.—Brief report of a case of traumatic pterygium with a compative study of the refractive condition of the eye before and after operation. 1896.

Osorno Dr. J.—Breves consideraciones acerca del Estrabismo verdadero. Tesis.—México, 1897. 8º (*Ing. G. M. Oropesa,* M. S. A.)

Outes F. F.—Estudios Etnográficos. Primera serie.—Buenos Aires, 1899. 12º

Pantel J., S. J., M. S. A.—Le Thrixion halidayanum, Rond. Essai monographique sur les caractères extérieurs, la Biologie et l'Anatomie d'une larve parasite du groupe des Tachinaires. Mémoire couronné par l'Institut de France (prix Thore).—Lierre, Louvain, 1898, 4º pl.

Peral P. del. Tratado de Algebra escrito con arreglo al nuevo programa de ingreso en la Escuela Naval Flotante.—Sevilla, 1885. 8º (*R. Aguilar,* M, S. A.)

Periodico di Matematica. Director *Dott. G. Lazzeri,* M. S. A. Livorno, 1898–99. —Suplemento al Periodico di Matematica. 1898–99.

Pertner Dr. J. M.—Ein Versuch der richtigen Theorie des Regenbogens Eingang in die Mittelschulen zu verschaffen. Wien, 1898. 8º taf.

Philippi Dr. R. A., M. S. A.—Los fósiles secundarios de Chile. Publicado por orden del Gobierno de Chile. 1ª parte. Santiago de Chile, 1899. 4º 42 lám. —Observaciones críticas sobre algunos pájaros chilenos y descripción de algunas especies nuevas. Santiago de Chile (An. de la Univ.) 1899. 8º

Poincaré (H.)—Cinématique et Mécanismes. Potentiel et Mécanique des fluides. Cours professé á la Sorbonne, rédigé par A. Guillet. Paris, *Carré et Naud.* 1899. 8º fig.

Porro F.—Notizie sui lavori della Commissione eletta dal Club Alpino per lo studio dei ghiacciai italiani. (Terzo Congresso Geografico Italiano). Firenze, 1899. 8º

(A suivre.)

Société Scientifique "Antonio Alzate."

APR 23 1901

12,512.

Tomo XV (1900-1901). Núms. 3 y 4.

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE.—Mémoires (feuilles 9 à 18).

Biologie.—Alphabetical Cross Reference Catalogue of all the publications of Ed. D. Cope. *Prof. Persifor Frazer.*—Pp. 65-96. (The end).

Bibliographie. La Classification des connaissances humaines et la Bibliographie.—*J. Galindo y Villa.* Pp. 117-144.

Physique du Globe.—Une expédition au *Cerro de Tlaloc.*—*M. Moreno y Anda.* Pp. 97-115.

REVUE (feuilles 4-6). Discours prononcé à l'Académie Nationale des Beaux-Arts à l'occasion de la distribution solennelle des prix, par *M. Torres Torija*, pp. 25-32.—Sur quelques minéraux des mines du Boleo (Basse-Californie) par M. *A. Lacroix*, pp. 33-35. Crâne perforé de Tarahumar de la Cueva de Picachic (Chihuahua) par le Dr. *E. T. Hamy*, pp. 36-37.—Comptes rendus des séances (Janvier, Février, Mars et Avril 1899).—Bibliographie des ouvrages de MM. Minet, Lamoitier, De Launay, Lévy, Dubois & Couvreur, Chemin, Schott, Bigelow, Sassi, Ghersi, Thallner et Hollard, pp. 39-47.—Mœurs et métamorphoses d'une Piéride des environs de Mexico, par M. *L. G. Seurat*, pp. 47-48.

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO.

[Avenida Oriente 2, núm 726.]

1900

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1899.

Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques;* les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

Potonié (Dr. H.), M. S. A.—Die fossile Pflanzen-Gattung Tylodendron. Berlin. 1887. taf.—Ueber einige Carbonfarne. 1891 & 92. taf.—Die Flora von Rothliegenden von Thüringen. 1893, taf.—Die Wechsel-Zonen-Bildung der Sigillariaceeu. 1894, taf.—Ueber Autochtonie von Carbonkohlen-Flötzen und des Senftenberger Braumkohlen-Flötzes. 1895, taf.—Die floritische Gliederung des deutschen Carbon und Perm. 1896, fig.—Die Pflanzenpaläontologie im Dienste des Bergbaues. 1898, fig. Die Pflanzenwelt unserer Heimat sonst und jetzt. 1898. fig.—Die Abstammungs-oder Descendenzlehre. 1898, fig.—Pflanzen-Vorwesenkunde im Dienste des Steinkoklen-Berghaues. 1899, fig., etc.

Poulenc C.—Les Nouveautés Chimiques pour 1899.—París, Poulenc Frères. 1899. 12º figs.

Prieto A.—Proyectos de mejoras materiales de salubridad é Higiene en el Puerto de Tampico.—México. 1899. 8º láms.

Ramond G.—Étude de Géologie sur le bassin de París. Aqueduc-égout d'Achères et prolongements; terrains d'épandages. etc. Observations géologiques sur les travaux entrepris par la Direction technique de l'assainissement de la Seine et de l'utilisation agricole des eaux d'égouts de París.—París, 1897, 8º pl.

Raspail X., M. S. A.—Sur l'établissement anormal de quelques nids de passereaux.—París (Ornis), 1898.

Reseña del 5º Concurso de Ganadería celebrado en Octubre de 1898 en la Villa de Coyoacán.—México, *Secretaría de Fomento.* 1899. Fol., láms.

Revista Técnica. Director *E. Chanourdie.* Buenos Aires, 1899.

Revue Scientifique.—*M. Ch. Richet.* M. S. A. París, 1899.

Rey-Pailhade (J. de), M. S. A.—Projet d' établissement d'un système métre-gramme-jour pour l'unification des mesures physiologiques.

Rivera y Río G.—Introducción á la fábrica de una Tabla de Logaritmos.—México, 1894. 4º

Robelo C. A., M. S. A.—Cristóbal Colón. Efemérides.—Epifania. Himno. Cuernavaca, 1899. 12º

Roger G. H.—Introduction à l'étude de la Médecine.—París. *Carré et Naud,* 1899. 12º

Roman (F).—Monographie de la Faune lacustre de l'Éocene moyen.—Annales de l'*Université de Lyon.* 1899. Fig. et pl.

Rubin (T.)—Meteoren den 25 November 1897.—Stockholm, 1898.—*Observatoire d'Upsal.*

APR 2 1901

Saurodontidae Two species of (Pr. A. N. S. p. 337. 1873).
Saurology neotropical Contrib. to (Pr. A. N. S. p. 176. 1862).
Sauropleura remex, Obs. on (Pr. A. N. S. p. 53. 1871).
Sauropterygia, Necks of the (Am. Nat. XIII. p. 132. 1879).
Scammon, Cetaceans of W. coast of N. Am. (Pr. A. N. S. p. 13. 1869).
Scaphiopus, *Trachycephalus*, etc. (Pr. A. N. S. p. 43. 1863).
Sceleporus vandenbergianus, and *Anota calidiarum* (Am. Nat. XXX. p. 838. 1896).
„ Wieg, Synop. of Mexican Species (Pr. A. P. S. XXII. Pt. IV. 120. p. 393. 1885).
Schildkröten, Bemerkungen über die Phylogenie der von Dr. Baur (Am. Nat. XXXI. p. 314. 1897).
„ Review of Maack's (Am. J. of S. and A. p. 136. 1870).
Schlosser's *Carnivora*. Rev. (Am. Nat. XXII. p. 1019. 1888).
„ "Cenozoic" *Marsupials* and *Uugulata*, Rev. (Am. Nat. XXII. p. 163. 1888).
„ phylogeny of Uugulate *mammalia* (Am. Nat. XX. p. 719. 1886).
„ views of *Creodonta* and *Phenacodus*, Crit. of (Am. Nat. XX. p. 965. 1886).
Schmidt's "Theories of Darwin," Cristicism of (Am. Nat. XVII. p. 855 (a) 1883).
Science and Art (Am. Nat. p. 123. 1882).
„ „ Immortality (Christian Register. Boston. Apl. 7. 1887).
„ Government aid to (Am. Nat. XVII. p. 1258. 1883).
„ in the newspapers (Am. Nat. XXVI. p. 485. 1889).
„ „ „ „ (Am. Nat. XXXI. p. 210. 1897).
„ Projects for commemorating men of (Am. Nat. p. 803). 1882).
„ Proposed division of the National Academy of (Am. Nat. XXVIII. p. 553. 1894).

Science, Relation of Mosaic cosmogeny to (Am. Nat. XII. p. 547. 1878).
„ The Press and (Am. Nat. p. 1231. 1884).
Scientific Dishonesty (Am. Nat. XXIV. p. 158. 1890).
„ Nomenclature (Am. Nat. XXV. p. 1047. 1890).
„ „ (Am. Nat. XXX. p. 925. 1896).
„ public. of the United States (Am. Nat. XVII, p. 515. 1883).
„ Research, Recent endowments for (Am. Nat. XXV. p. 1111. 1891).
„ „ Why Government should foster (Am. Nat. p. 654. 1880).
„ results of explor. by Str. "Albatross" (Pr. U. S. Nat. Mus. XII. p. 141. (1889) 1890).
„ Societies, Promotion of (Am. Nat. XXIX. p. 1142. 1895).
„ "Theism," Abbot's, Review (Am. Nat. p. 948. 1887).
„ work, Limitation in (Am. Nat. XXIV. p. 918. 1890).
Scott and Osborn's fauna of Brown's Park Eocene Review of (Am. Nat. XXIV. p. 470. 1890).
„ „ „ *Loxolophodon* & *Uintatherium*, Noticie of (Am. Nat. XV. p. 838. 1881).
„ „ „ "White River *Mammalia*," Review of (Am. Nat. p. 924. 1887).
Scott's *Mammalia* of the Deep River beds, Review of (Am. Nat. XXVIII. p. 790. 1894).
„ "New and litle known *Creodonta*" (Am. Nat. p. 927. 1887).
Sea-Serprent of Cretaceous period (Am, Nat. XI. p. 311. 1877).
Seal skelet. and crania of Cetaceans U. S. coast (Pr. A. N. S. p. 273. 1865).
Second contrib. to hist. of *Delphinidæ* (Pr. A. N. S. p. 278. 1865).
Second contrib. to herp. of Trop. Am. (Pr. A. N. S. p. 166. 1864).

Second Suppl. new *Raniformia* of Old World (Pr. A. N. S. p. 138. 1868).
Sectorial teeth of *Carnivora*, Mechan. orig. of (Pr. A. A. A. S. XXXVI. p. 254 (1887) 1888).
Seebohm's "Charadriidae," Review of (Am. Nat. XXII. p. 236. 1888).
Seeley's paper on foss. Reptiles. *Pareiasaurus*, *Anomodontia* and allies etc. Rev of (Am Nat. XXVIII. p. 788. 1894).
Seeley, Reply to on Cope's cranium of Ichthyosaurus (Pr. A. A. A. S. XIX. p. 246. 1871).
„ Hullse on *Ornithopsis* of. (Am. Nat. XIV. p. 142. 1880).
Seeley's Researches on fossil *Reptilia*, Rev. of (Am. Nat. XXIV. p. 271. 1890).
Selurid, blind from Penna. (Pr. A. N. S. p. 231. 1864).
Selurids of the Amazon, Some (Pr. A. N. S. p. 112. 1871).
Serpentinous, *Elasmosaurian*, *Mastodon tremontinus* (Pr. A. P. S. XVI. No. 99. p. 393. 1877).
Seventh contrib. to herp. of trop. Am. (Pr. A. P. S. XI. 82. p. 147. 1869).
Sex, Applied metaphysics of (Am. Nat. XIX. p. 820, 1885).
„ in Government (Am. Nat. XXI. p. 399. 1887).
„ „ human Society, Material relations of (The Monist. Chicago. I. p. 35. 1890).
„ Material relations of (Open Court, Chicago. V. p. 2784. 1891).
„ „ „ „ in human Society. (The Monist I. p. 38. 1891).
„ The economic relations of (Open Court. Chicago V. p. 2801. 1891).
Sexual selection in Man (Am. Nat. p. 490. 1882).
Shales. Tert. Green River Wyo, Fishes of (U. S. G. S. Wyo. etc. Perlim. 2d. an. rp. p. 425. 1871).
Shark. of Coal measures, Skull of a living (Am. Nat. XVIII. p. 412. 1884).

Short footed Ungulates from Eocene of Wyoming (Pr. A. P. S. XIII. No. 90. p. 38. 1873).
Shoulder girdle and extremities of *Eryops* (Trans. A. P. S. (n. s.) XVII. Pt. II Art. VI. p. 362. 1888).
Sibbaldius Sulfureus and *Balaenoptera* (Pr. A. P S. p. 108. 1871).
„ *tectirostris*, new finner whale (Am. Nat. p. 277. 1869).
Sicorro, common lizard of *Uta auriculata*, Descrip. of (Bost. Soc. Nat. Hist. XIV. p. 303. 1871).
Silver Lake of Oregon and its region (Am. Nat. XXVI. p. 970. 1889).
Simus arctotherium, (Am. Nat. XIII. p. 800. 1879).
„ *Hololepis* (Pr. A. N. S. p. 42. 1863).
Siredon Metamorphosis (Am. J. of S. and A. I. ser. 3. p. 38. 1871).
„ *tigrinus* (Velasco) Note on (Am. Nat. XIII. p. 456. 1879).
Sirenia diplotherium, New genus of, from S. C. (Pr. A. N. S. p. 10. 1883)
Sirenian, New fossil. *Diplotherium manigaulti* (Am. Nat. XVII. p. 309. 1883).
Sirenia, The extinct (Am. Nat. XXIV. p. 697. 1890).
Siren, The retrogade metamorphosis of (Am. Nat. XIX. p. 1226. 1885).
Sixth contrib. to herp. of trop. Am. (Pr. A. N. S. p. 305. 1868).
Skeletons found near Woodbury (Pr. A. P. S. 83. p. 310. 1870).
Sloths, New genus of *Lestodon*. Post. Tert. Band. Orient. S. Am. (Pr. A. P. S. XI. 81. p. 15).
Smithson. Inst. mus., Am. *squamata* in (Pr. A. N. S. p. 100. 1863).
Smiths H. H. *Batrachia* and *Reptilia* fr. Mato Grosso, Brazil (Pr. A. P. S. XXIV. 125, p. 44. 1887).
Smithson. contribution to knowledge. Enum. of gen. and Sp. of Rattlesnakes with synon. and ref. (XII. Art. VI. App. A. p. 119. 1860).

Smoky Hill River Kan., Exped. in valley of (Pr. A. P. S. p. 174. 1871).
Snake, curious habit of (Pr. A. N. S. p. 40. 1872).
„ (Milk), Color variations of the (Am. Nat. XXVII. p. 1066. 1893).
„ new *Atomarchus multimaculatus* from New Mexico (Am. Nat. XVII. p. 1300. 1883).
„ River walley, A new Pliocene form. in (Am. Nat. XVII. p. 867. 1883).
Snakes, Analyt. table of the genera of (Pr. A. P. S. XXIII. 124 p. 479. 1886).
„ Boulenger's catal. of in the Brit. Mus. (Am. Nat. XXX, p. 1029. 1896).
„ Classification of (Am. Nat. XXVII. p. 83. 1894).
„ Colubrine, The epiglottis in (Am. Nat. XXV. p. 156. 1891).
„ in banana bunches, Note on (Am. Nat. XXIV. p. 782. 1890).
„ „ „ „ (Am. Nat. XXV. p. 742. 1891).
„ New type of *Genhosteus prosopis* (Am. Nat. VIII. p. 432. 1874).
„ of Florida, On the (Pr. U. S. Nat. Mus. XI. p. 381. (1888) 1889).
„ „ North America, char. and Var., Crit. Rev. (Pr. U. S. Nat. Mus. XIV. p. 589. (1891) 1892).
„ Prodromus of new syst. of classif. of Venomous (Am. Nat. XXVII. P. 477. 1893).
„ rare from Florida (Am. Nat. XI. p. 565. 1877).
„ Some new North American (Am. Nat. XXIX. p. 676. 1895).
„ three probematical gen. of Mexican Boraeform (Am. Nat. XX. p. 293. 1886).
„ Venomous, Catalogue of in Mus. A. N. S. (Pr. A. N. S. pp. 332, 72. 1860).

Snakes, Viviparous, of genus *Storeria* B. & G. (Pr. A. N. S. p. 116. 1874).
Society of Naturalists of the E. United States (Am. Nat. XVIII. p. 160. 1884).
Sombrero, Reptilia of. (Pr. A. N. S. p. 312. 1862).
Sonoran prov. Nearctic region *Batrach.* and *Reptil.* in (Pr. A. N. S. p. 300. 1866).
South Am. and W. Ind. *Colubridæ*, Diagnos. of (Pr. A. N. S. p. 60. 1862)
„ „ Band. Oriental, Post Tert. *Lestodon* (Pr. A. P. S. XI. 81. p. 15. 1869).
„ Dakota, Some new foss. fishes from (Am. Nat. XXV. p. 654. 1891).
„ Carolina, New gen. of *Sirenia diplotherium* fr. (Pr. A. N. S. p. 10. 1883).
Southern Alleghn's, Obs. on fauna of (Am. Nat. p. 392. 1870).
„ States, New series fossils in limestone caves of (Pr. A. N. S. p. 3. 1867).
South Park, Fishes of Tertiary shales of (Bul. geol. and geog. s. Terrs. Hayd. No. 1. Ser. I. p. 3, 1875).
Sparrow, Mortality of the English. (Am. Nat. XXVII. p. 239. 1893).
Spea laticeps, A new spade foot from Texas (Am. Nat. XXVII. p. 155. 1893).
Species and distrib. gen. *Hypsilepis* and *Photogenis* (Pr. A. N. S. p. 156. 1867).
„ describing (Am. Nat. XXX. p. 926. 1896).
Specimens in the mails (Am. Nat. XXVII. p. 979. 1893).
Speech, origin of (Am. Nat. XIX. p. 150. 1885).
Speir and Osborn's descrip. of *Loxolophodon cornutus* (Am Nat. XIII. p. 334. 1879).
Sphaerodactylus, Gen. of (Pr. A. N. S. p. 494. 1862).
Sphenodon, Intercentrum in (Am. Nat. XX. p. 175. 1886).
Spike horned mule deer, The (Am. Nat. XII. p. 169. 1873).

Spoliation of Nature (Am. Nat. XXX. p. 563. 1898).

Squamata, Am. in mus. Sm. Inst. (Pr. A. N. S. p. 100. 1863).

„ Reptilia, charac. of higher groups of (Pr. A. N. S. p. 224. 1864).

„ „ Def. of Sp. of. (Pr. A. N. S. p. 75. 1861).

Squamosal bone, Foramina perfor. poster. part of *Mammalia* (Pr. A. P. S. XVIII. No. 105. p. 452. 1880).

St. Geraud le Pay, Filhol on fauna of (Am. Nat. XIV. p. 142. 1880).

Staked Plains of Texas, Cenozoic beds of the (Pr. A. A. A. S. XLI. p. 177. (1892) 1893).

„ „ „ „ Note on age of (Am. Nat. XXVI. p. 49. 1892).

State Academies of Science (Am. Nat. XIX. p. 41. 1885).

„ Agric. Col. Kan. U. S. A., Cretac. Vert. in. (Pr. A. P. S. p. 168. 1871).

Stegocephali, The rhachitomous (Am. Nat. p. 334. 1882).

Stejneger on *Bufo lentiginosus* (Woodhouse) Note on (Am. Nat. XXV. p. 1204. 1890).

Stenogale robusta, New Sp. of *Mustelidae* (Am. Nat. XXV. p. 950. 1890).

Stereosternum, Add. charac. of the Carbonif. genus (Am. Nat. XXI. p. 1109. 1887).

Sternum of the *Dinosauria* (Am. Nat. XX. p. 152. 1886).

Sting-ray *Xiphotrygon acutidens* fr. Green riv. Shales of Wyo. (Am. Nat. XIII. p. 333, 1879).

Sth. California, 2 new lizards from. (Am. Nat. XXX. p. 833. 1896).

Stone circles in the Rocky Mts. (Pr. A. N. S. p. 370. 1874).

Storeria. B. and G. Remarks on the genus (Pr. A. N. S. p. 116. 1874).

Storms, discussion of adhesive disk of *Echeneis* (Am. Nat. XXVI. p. 254. 1889).

Stratigraphy and Vert. paleon. of north Colorado (Bul. U. S.

geol. and geog. S. of Terrs. Hayden No. 1, Sec. I. p. 9. 1874).

Streptosauria and *Pythonomorpha*, Reptil. Orders (Pr. Bost. Soc. Nat. Hist. XII. p. 250. 1869).

Struc. of cran. Ichthyosaurus Cope's Reply to Seeley on (Pr. A. A. A. S. XIX. p. 246. 1871).

Structural ch'tics cranium low. Vert. *Batr. Rep. fishes* (Am. Nat. p. 50. 1870).

„ variations, The origin of (New Occasions, Chicago. II. p. 273. 1894).

Structure of crania orders of *Reptil.* and *Batrach.* (Pr. A. P. S. 84. p. 497. 1870).

Structures and distrib. gen. árciferous *Anura* (Jr. A. N. S. (2) VI. Pt. I. Art. II. 1866).

Stylinodon, Marsh's descrip. of (Am. Nat. XXXI. p. 314 1897).

Suessonian fauna in North America (Am. Nat. XI. p. 95. 1877).

Sulfureus Sibbaldius, and *Balaenoptera* (Pr. A. P. S. p. 108. 1871).

Supplement to Synop. of ext. *Batr.* etc. (Pr. A. P. S. p. 41. 1871).

survival of the fittest, The (Nature. London. V. p. 363. 1872).

„ „ useless names (Am. Nat. XXX. p. 1027. 1896).

Suspectum Heloderma (Pr. A. N. S. p. 5. 1869).

Susquehanna River, *Lota maculosa* in (Am. Nat. XIII. p. 457. 1879).

Sus scropha, Skull of (Pr. A. N. S. p. 207. 1873.)

„ *Vagrans*, *Mosasaurus fulciatus* & *M. varthrus.* (Pr. A. N. S. p. 284. 1870).

Swift Curr. Crk. region of Cypress Hills, *Vertebrata* of (G. and N. H. S. Can. An. rpt. (n. s.) I. C. Ap. I p. 79. (1885) 1886).

„ „ Riv. N. W. Terr., White River beds of (Am. Nat. XIX. p. 163. 1885).

„ „ „ The *Vertebrata* of (Am. Nat. XXVI. p. 151. 1889).

Swift Curr. Riv. White Riv. beds. of N. W. Terr. (Am. Nat. XIX. p. 163. 1885).
Switzerland, Rev. of Rutimeyer's Am. types in (Am. Nat. XXII. p. 831. 1888).
Syllabus of lectures in Geology and Paleontology (Ferris Bros. Publishers, Phila. 1890).
„ „ lectures on the *Vertebrata* (Publ. Univ. of Pa. 1898). (Posthumous).
Symborodon, Character of (Pr. A. N. S. p. 224. (1874) 1875).
Symmorium and position of *Cladodont* sharks (Am. Nat. XXVII. p. 999. 1893).
Sympholis. (Pr. A. N. S. p. 524. 1862).
Synonomic list of N. A. sp. of *Bufo* and *Rana* etc. (Pr. A. P. S. XXIII. 124. p. 504. 1886).
Synonomy and refer. gen. and Sp. of Rattlesnakes. (Smithson. contrib. to knowl. XII. Art. VI. AP. A. p. 119).
Synoplotherium, Eocene genus of (Am. Nat. p. 695. 1872).
Synopses of the sp. of *Chelydridæ* (Pr. A. N. S. p. 22. 1872).
Synopsis ext. *Batrach.* of N. A. (Pr. A. N. S. p. 208. 1868).
„ „ *Cetacea* of the U. S. (Pr. A. N. S. p. 138. 1867).
„ „ *Mam.* cave form. of U. S. (Pr. A. P. S. XI. 82. p. 171. 1869).
„ „ *Reptil.* in Mesoz. and Terti. N. J. (Geology of N. J. Newark Append. B. 1868).
„ of *Cyprinidæ* of Penna. (Trans. A. P. S. XIII. Pt. II. p. 351. 1869).
„ „ *Esoces* of N. Am. (Trans. A. P. S. XIII. Pt. II. p. 407. 1869).
„ „ ext. Batrach. etc. Supplement (Pr. A. P. S. p. 41. 1871).
„ „ „ „ *Rept.* and *Aves* of N. Am. (Trans. A. P. S. XIV. Pt. I. p. 1. 1869).
„ „ *Mam.* of N. J. (Geol. of N. J. Newark Append. C. 1868).

Sinopsis of extinct Reptil and Batr. of N. Am. (Trans. A. P: S. XIV. Pt. I. Art. I. p. 105. 1870).
„ „ Sp. *Holcosus* and *Ameiva* (Pr. A. N. S. p. 60. 1862).
„ „ *Tantilla*, (Pr. A. N. S. p. 74. 1861).
„ (partial) fresh water fishes of N. C. (Pr. A. P. S. 84. p. 448. 1870).
Syrrhopus marnockii, Note on (Am. Nat. XII. p. 253. 1878).
Systematic arrangement Class *Reptilia* (Pr. A. A. A. S. XIX. p. 194. 1871).
„ relations of the fishes (Pr. A. A. A. S. p. 317. 1872).
„ „ „ „ „ Obs. on (Am. Nat. V. p. 579. 1871).
System *Batrach. Anura*. Brit. Mus. Catal. (Am. J. of S. and A. I. ser. 3. p. 193. 1871).
Systemodon, new genus of *Perrissodactyla diplarthra* (Am. Nat. XV. p. 1818. 1881).

Tæniodonta New form, *Hemiganus vultuosus* (Am. Nat. p. 831. 1882).
„ On the (Pr. A. N. S. p. 39. 1876).
„ Some new of the Puerco (Am. Nat. XXI. p. 469. 1887).
„ *Taeniolabis* a new genus of (Am. Nat. XVI. p. 604. 1882).
„ The character of (Am. Nat. p. 72. 1882).
Taeniolabis, A. New genus of *Taeniodonta* (Am. Nat. XVI. p. 604. 1882).
"Talisman," Deep sea work of Note on results (Am. Nat. XVIII. p. 177. 1884).
Tantilla, Synop. of the Sp. (Pr. A. N. S. p. 74. 1861).
Tapiroid *Hyrachyus*, extinct, Osteology of (Pr. A. P. S. XIII. No. 90 p. 212. 1873).

Tapiroids, *Triplopus* a new genus of (Am. Nat. p. 382. 1880).
Tariff Laws of the United States (Am. Nat. p. 124. 1881).
„ on Scientific apparatus (Am. Nat. XIV. p. 190. 1880).
„ „ „ books (Am. Nat. XXV. p. 1169. 1890).
„ taxation on scientific works (Am. Nat. XXV. p. 990. 1891).
Tarsus and Carpus *Vertebr.*, Rev. of Baur's morph. of (Am. Nat. XXII. p. 435. 1888).
Taxeopoda, New order of *Mammalia* (Am. Nat. p. 522. 1882).
Taylor's classif. of box tortoises, Rev. of (Am. Nat. XXIX. p. 756. 1895).
Taylor, Wm. Catal, of *batrach.* and *reptil.* fr. San Diego Texas by (Pr. U. S. Nat. Mus. XI. o. 395. (1888) 1889).
tectirostris Sibbaldius, new finner whale (Am. Nat. p. 227. 1869).
Teeth specialized of *Carniv.*, Origin of (Am. Nat. XIII. p. 171. 1879).
„ tritubercular type of superior molar (Pr. A. N. S. p. 56. 1883).
„ Two rooted, described by Prof. Marsh (Am. Nat. XXIV. p. 571. 1890).
Teiidae, Tiaporus a new genus of (Pr. A. P. S. XXX. 137. p. 132. 1892).
Teid. genus *Cnemidophorus*, Synop. of (Trans. A. P. S. (n. s.) XVIII. Pt. I. p. 27. 1892).
Teleostei and *Batrachia*, Review of Zittel's (Am. Nat. XXII, p. 1018. 1888).
Teleostomi, The non-Actinopterygian (Am. Nat. XV. p. 479. 1891).
Temporary pool in Colo. plains, Zoology of (Pr. A. P. S. XIV. 92. p. 139. 1874).
Tennessee and N. C., Estheomine perch from (Pr. A. P. S. 83. p. 261. 1870).
Tertiaries, fresh water of Rocky Mts. Supl. notice of fishes from (Bul. U. S. geol. and geog. S. Terrs. Hayd. No. 2. Sec. 2. p. 49. 1874).

Tertiaries, Miocene of Oregon, Faunae of (Bul. g. and g. s. T. V. No. 1. Feb. 28. p. 55. 1879).
„ Vertebrata from Bridger and Green River (Paleontol. Bull. No. 17. p. 1. 1873).
Tertiary, Amyzon beds (Am. Nat. XIII. p. 332. 1879).
„ and Cretaceous of West, Mutual relations of (Bul. g. and g. S. Terrs. Hayd. No. 2. Ser. I. Sec. 1. p. 5. 1874).
„ „ Cretac. W. of Miss. Fishes from (Bul. U. S. g. and g. s. Terrs. IV. I. Feb. 5. p. 67. 1878).
„ „ Mesozoic beds, geology of etc. (Rpt. U. S. geol. Surv. IV. 100 Merid. Pt. II. Ch. XII. 1877).
„ *Artiodactyles*, Marsh's, Rev. of (Am. Nat. XXVIII. p. 867. 1894).
„ and Mesoz. Reptiles of N. J. Synop. of (Geol. of N. J. Newark Append. B. 1868).
„ basin of Green River. n'th'n part. *Araptomorphus aemulus* (Pr. A. P. S XII. 88. p. 554. 1872).
„ Coal aud fossils of Osino Nev. (Pr. A. P. S. p. 478. 1872).
„ fishes, Fresh water of Idaho (Pr. A. P. S. 84. p. 538. 1870).
„ „ from Wyo. Territ. (Pr. A. P. S. 84. p. 380. 1870).
„ Flora, Lesquereux etc. (Review) etc. (Am. Nat. XII. p. 243. 1878).
„ form. from Central region of the U. S. (Am. Nat. p. 177. 1882).
„ Fresh water of Idaho, Three extinct *Astaci* from, (Pr. A. N. S. p. 605. 1870).
„ lowest of France, Lemoine's paleon. discovs. (Am. Nat. p. 761. 1878).
„ Mammalia, Relation of man to (Penn Monthly. VI. p. 879. 1875).

Tertiary, Mammalia, The oldest (Am. Nat. XIX. p. 385. 1885).
„ *Marsupialia* (Am. Nat. p. 686. 1884).
„ of Colo., New *Vertebrata* from (Oct. suppl. to 7 th an. rpt. U. S. G. S. of Terr. 1873).
„ „ France, Notice of Lemoine's paleon. discov's. in (Am. Nat. XII. p. 761. 1878).
„ „ Georgia, New Species of *Adocidae* from (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. P. 82. 1877). (Pal. Bul. 25. (b) 1877).
„ „ Plains, New extinct Mammal from (Paleontol. Bull. No. 14, 15, and 16, p. 1. 1873).
„ Shales of Green River Wyo. Fishes of (U. S. G. S. Wyo. etc. Prelim. 2d. an. rp. p. 425. 1871).
„ „ „ the South Park, Fishes of (Bul. g. and. g. S. Terrs. Hayd. No. 1. Ser. 1. p. 3. 1875).
„ strata of the Great Basin (Pr. A. P. S. XIX. No. 107. p. 60. 1880).
„ The *Vertebrata* of the (Rept. U. S. G. S. of Terrs, Hayd. p. 1. 1884).
„ up. and Dakota form. ext. *Vertebrata* from (Bul. G. and G. S. T. IV. No. 2. May. 3. p. 379. 1878).
„ upper of West, *Vertebrata* from (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 219. (1877) 1878).
Testitudinata, The ancestry of the (Am. Nat. XXX. p. 398. 1896).
Testudinate (New) fron Chalk of Kansas (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 308. 1872).
Tetrabelodon Shepardi, Descrip. of lower jaw of (Pr. A. N. S. p. 202. 1893).
Texas, A new spade foot *Spea laticeps* from (Am. Nat. XXVII. p. 155. 1893).
„ *Batrachia* and *Reptilia* from Permian of (Bul. U. S. G. and G. S. Terrs. VI. No. 1. Feb. 11. p. 79. 1881).
„ Cenozoic beds of the Staked Plains of (Pr. A. A. A. S. XLI. p. 177. (1892) 1893).

Texas, Cliff region, Note on a new frog from (Am. Nat. XII. p. 186. 1878).
„ Contrib. to knowl. of Blanco beds of (Pr. A. N. S. p. 226. 1892).
„ „ „ the Vertebrata paleon. of (Pr. A. P. S. XXX. 137. p. 123. 1892).
„ Descrip. of *Glyptodon petaliferus* (Am. Nat. XXII. p. 345. 1888).
„ Hill's paper on the Cretaceous of (Am. Nat. XXI. p. 469. 1887).
„ Hyena and other *Carnivora* from (Am. Nat. XXVI. p. 1023. 1892).
„ Note on age of Staked Plain of (Am. Nat. XXVI. p. 49. 1892).
„ (N. W.) and adjac. Oklaho., Obs. on geol. of (Pr. A. N. S. p. 63. 1894).
„ „ Batrachia and Reptilia from (Pr. A. N. S. p. 331. 1892).
„ On a hyena and other *Carnivora* fr. (Pr. A. N. S. p. 326. 1892).
„ „ „ new species of *Bufo* from (Pr. U. S. Nat. Mus. XI. p. 317. (1888) 1889).
„ Permian, extinct Reptilia and Batrach. from (Pr. A. P. S. XVII. No. 101. p. 505. 1878).
„ „ 2d. contrib. to history of (Pr. A. P. S. XIX. No. 107. p. 38. 1880).
„ „ 3d. „ „ *Vertebrata* of (Pr. A. P. S. XX. 112. p. 447. 1882).
„ „ 4th. „ „ hist. of (Pr. A. P. S. XX. 113. p. 628. 1883).
„ „ 5th. „ „ knowl. of fauna of (Pr. A. P. S. XXII. 117. p. 28. 1884).
„ Rep. on paleon. of *Vertebrata* of (3d. an. Rept. of g. S. of Texas. p. 251. (1891) 1892).

Texas, San Diego, *Batrach.* Reptil. by Taylor fr. (Pr. U. S. Nat. Mus. XI. p. 395. (1888) 1889).
„ Some new *Batrachia* fr. Permian of Texas (Pr. A. P. S. XXXIV. 149. p. 436. (1895) 1896).
„ skull of *Equus excelsus* (Leidy) fr. eq. beds (Am. Nat. XXV. p. 912. 1891).
„ S. W., Pliocene horses of (Am. Nat. XIX. p. 1208. 1885).
„ The zoological position of (Bul. U. S. Nat. Mus. No. 17. p. 51. 1880).
Theism of Evolution, Synop. of Cope Montgomery disc. on (Am. Nat. XXII. p. 264. 1888).
„ The foundations of (The Monist. Chicago. III. p. 623. 1893).
Theology of Evolution, The, (book) Arnold and Co. Pub. Philada. 1887).
„ „ „ Review, reply to Dr. Montgomery (Open Court, Chicago. I. pp. 285 and 358. 1887).
„ „ „ (Am. Nat. XX. p. 708. 1886).
„ „ „ Review (Open Court. Chicago. I. pp. 285 and 358. 1887).
Theromorpha, The long spined of the Permian, (Am. Nat. XX. p. 544. 1886).
Theromorphous reptl. of Permian, struc. of brain and aud. ap. of (Pr. A. P. S. XXIII. 122. p. 234. 1885).
„ reptiles and Monotreme *Mam.*, Rela. bet. (Pr. A. A. A. S. XXXIII. p. 471. 1885).
„ Reptilia (Am. Nat. XII. p. 829. 1878).
Third contrib. to hist. of *Balaenidae* and *Delphinidae*. (Pr. A. N. S. p. 293. 1866).
Thomas's "Homol. and succes. of teeth in *Dasyuridae*," Rev. (Am. Nat. XXI. p. 1101. 1887).
Thomiopsis On the genus (Pr. A. P. S. XXXI. 142. p. 317. (1892). 1893).

Thompson and Geddes "Evolution of Sex," Review of (Am. Nat. XXIV. p. 754, 1890).

Thorius pennatribus, Descrip. of (Am. Nat. p. 222, 1869).

Thoughts on Scientific fads (Am. Nat. XXXI. p. 509, 1897. (Posthumous).

Three-toed horses, 2 new sp. fr. up. Miocene etc. (Pr. A. P. S. XXIII. 123. p. 357. 1886).

Thylacoleo, Ancestry and habits of (Am. Nat. p. 520. 1882).

Tiaporus, New genus of Teiidae (Pr. A. P. S. XXX. 137. p. 132. 1892).

tibia and fibula *Dinosauria* anom. rela. (Pr. A. N. S. p. 316. 1866).

Ticholeptus beds, Notes on fauna of etc. (Pr. A. P. S. XXIII. 123. p. 357. 1886).

" " *Vertebrata* fauna of (Am. Nat. XX. p. 367. 1886).

" *gigomaticus*, Descrip. of (Am. Nat. XII. p. 129. 1878).

tigrinus Siredon, Note on (Am. Nat. XIII. p. 456. 1879).

Tiliqua dura (Pr. A. N. S. p. 189. 1862).

Tillodonta, *Psittacotherium*, New genus of (Am. Nat. p. 156. 1882).

Tipulidious larva, habits of (Pr. A. N. S. p. 222. 1867).

Titicaca lake, Ichthyology of (Jrn. A. N. S. (2) VIII. Pt. II. Art. VII. p. 155. 1875).

Toads, tree, Remarks concerning (Pr. A. N. S. p. 26, 1863).

Tooth Sectorial of Carnivora, Homologies (Pr. A. N. S. p. 20. 1875).

Topinard's "Latest steps in genealogy of Man" Rev. (Am. Nat. XXII. p. 660. 1888),

Tortoises Cretaceous (Pr. A. P. S. XI. 81. p. 16, 1869).

" ext. of Cretaceous of N. J. (Pr. A. A. A. S. p. 344. 1872).

" " Rev. of Dollo's (Am. Nat. XX. p. 967. 1886).

" fossil (Geol. Mag. Lond. (3) IV. p. 572. 1887).

" of Cretac. of N. J. (Am. Nat. V. p. 562. 1871).

Tortoises Sold in the markets of Philadelphia (Am. Nat. XXVI. p. 374. 1890).

Toxochelys latiremus (Pr. A. N. S. p. 10. 1873).

Toxodon, Note on structure of post. foot of (Pr. A. P. S. XIX. 108. p. 402. 1881).

Toxodontia, On (Am. Nat. XXXI. p. 485. 1897 (Posthumous).

Trachycephalus, Scaphiopus etc. (Pr. A. N. S. p. 43. 1863).

„ Species of tree toads of the genus (Pr. A. N. S. p. 26. 1863).

Transition beds of Saskatchewan district (Pr. A. N. S. p. 9. 1875).

„ „ „ Wyoming, *Dinosauria* in (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 481. 1872).

Traquair's *Platysomidae*, Review of (Am. Nat. XIV. p. 439. 1880).

Tree-toads Remarks concerning and S. A. *Bufones* (Pr. A. N. S. p. 26. 1863).

Trias of N. Am., Contrib. to the *Vertebrata* of (Pr. A. P. S. XXIV. 126. p. 209. 1887).

„ „ Utah, *Dystrophaeus viae malae* from (Pr. A. P. S. XVI. 99. p. 579. 1877).

Triassic and Permian of U. S., Descrip. of extinct *Vertebr.* from (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 182. 1877).

„ *Dinosauria*, New gen. *Caelopysis* of (Am Nat. XXVI. p. 626. 1889).

„ of Pa., New Saurians found by Wheatley in (Pr. A. P. S. XVII. No. 100 p. 231 (1877) 1878).

„ Reptiles of the Atlantic region of the U. S. (Am. Mag. of Nat. Hist. p. 492. 1870).

„ *Reptilia* (Pr. A. P. S. 84. p. 444. 1870).

„ *Rhyncocephalia*, American (Am. Nat. p. 468. 1887).

„ Saurians from Pennsylvania (Am. Nat. XII. p. 58. 1878).

Trigonocephalus and *Oxyrrhopus plumbeus* (Pr. A. N. S. p. 90. 1870).

Triisodon quivirensis, New Credont, Temp. dentition of (Am. Nat. XV. p. 667. 1881).
„ Uintatherium, Bathmodon (Pr. A. N. S. p. 294. (1882) 1883).
Triplopus, a new genus of Tapiroids (Am. Nat. p. 382. 1880).
Tritubere. type of molar in *Mammalia* (Pr. A. A. A. S. XXXII, p. 313. 1884).
„ „ sup. mol. and orig. of quadritubercul. (Am. Nat. XVII. p. 407. 1883).
„ „ of sup. mol. and orig. of quadritubere. (Pr. A. A. A. S. XXXII. p. 313. (1883) 1884).
Tritubercular molar in human dentition (Journ. of Morph. Boston. II. p. 7. 1888).
„ type of molar in *Mammalia* (Pr. A. P. S. XXI. 114. p. 324. 1884).
„ „ „ superior molar teeth (Pr. A. N. S. p. 56. 1883).
Tropical Am. and Asia descrip. of reptiles from (Pr. A. N, S. p. 368. 1860).
Trop. Am. Contrib. to. Herptol. of, 2. (Pr. A. N. S. p. 166. 1864).
„ „ „ „ „ „ 3. (Pr. A. N. S. p. 185. 1863).
„ „ „ „ „ „ 4. (Pr. A. N. S. p. 123. 1866).
„ „ „ „ „ „ 5. (Pr. A. N. S. p. 317. 1866).
„ „ „ „ „ „ 6. (Pr. A. N. S. p. 305. 1868).
„ „ „ „ „ „ 7. (Pr. A. P. S. XI. 82. 147. 1869).
„ „ „ „ „ „ 8. (Pr. A. P. S. 84. p. 553. 1870).
„ „ „ „ „ „ 9. (Pr. A. N. S. p. 201. 1871).
„ „ „ „ „ „ 10. (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 85. 1877).
„ „ „ „ „ „ 11. (Pr. A. P. S. XVIII. No. 104. p. 261. 1879).
„ „ „ „ „ „ 12. (Pr. A. P. S. XXII. Pt. II. 118. p. 167. 1885).

Tropidodipsas, Descrip. of new Sp. of (Pr. A. N. S. p. 517. 1861).

Tropidonotus bisectus, New. sp. of fr. Washington (Pr. U. S. Nat. Mus. X. p. 146. (1887). 1888).

True's catal of aquat. *mammals* of the U. S., Criticism of (Am. Nat. p. 1123. 1884).

" " " gigan. *Mam's* of the U. S., Criticism on (Am. Nat. XVIII. p. 1123. 1884).

Turtles, Extinct fr. Eocene of Wyoming (Pr. A. N. S. p. 277. 1873).

Two ext. forms of *Physostomi* (Pr. A. P. S. p. 52. 1871).

Uintatherium and *Loxolophodon*, Notice of Scott & Osborn (Am. Nat. XV. p. 888. 1881).

" *Bathmodon* and *Triisodon* (Pr. A. N. S. p. 294. (1882) 1883).

Uma and *Xantusia*. On the species (Am. Nat. XXIX. p. 938. 1895).

" Baird, On the Iguanian genus (Am. Nat. XXVIII. p. 434. 1894).

Ungulata, and Marsupials, Rev. of Schlosser's Cenozoic (Am. Nat. XXII. p. 163. 1888).

" fossil and geology of New Mexico (Pr. A. N. S. p. 258. 1875).

Ungulate *Mammalia*, Classification of (Pr. A. P. S. XX. 112. p. 438. 1882).

" " Synop, of development of (Am. Nat. XVII. p. 1055. 1883).

Ungulates, Bathmodon an extinct sp. of (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 417. 1872).

" Origin of foot structure of (Am. Nat. XV. p. 269. 1881).

" Primitive types of (Pr. A. A. A. S. XXXII. p. 313. (1883) 1884).

Ungulates, Short footed fr. Eocene of Wyo. (Pr. A. P. S. XIII. No. 90. p. 38. 1873).

Unification of geol. nomencl. and cartography (Am. Nat. XVII. p. 764. 1883).

United States, Biological research in (Penn Monthly. VI. p. 202. 1875).

" " Catal. of *Vertebrate* in Permian of (Am. Nat. XV. p. 162. 1881).

" " Coast Survey (Am. Nat. XIX. p. 974. 1885).

" " Cretac. reptil. from (Pr. A. P. S. 83. p. 271. 1870).

" " Crit. of True's catal. of gigan. *mam.* of the (Am. Nat. XVIII. p. 1123. 1884).

" " Descrip. of ext. Vertebr. from Permian and Triassic of (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 182. 1877).

" " Eastern Soc. of Naturalists of (Am. Nat. XVIII. p. 160. 1884).

" " Geological Survey (Am. Nat. XV. p. 39. 1881).

" " Irrigation of the Arid region of the (Am. Nat. XXII. p. 821. 1888).

" " Mioc. and Eoc., 4th contrib. to hist. of (Pr. A. P. S. 83. p. 285. 1870).

" " National Academy (Am. Nat. XXVI. p. 244. 1889).

" " Original Research in (Am. Nat. XXIV. p. 358. 1890).

" " Reptiles of Trias. of Atlantic region in (Am. Mag. Nat. Hist. p. 492. 1870). (Pr. A. N. S. p. 444. 1870).

" " Scientific publications of (Am. Nat. XVII. p. 551. 1883).

" " synop. of ext. Cetacea in (Pr. A. N. S. p. 138. 1867).

United States, synop. of ext. *Mam.* of Cave form. in (Pr. A. P. S. XI. 82. p. 171. 1869).
" " Tariff laws (Am. Nat. p. 124. 1881).
" " 3d, Contr. to fauna of Miocene of (Pr. A. N. S. p. 6. 1869).
" " *Vertebr.* of Miocene of 2d contrib. (Pr. A. N. S. p. 184. 1868).
Unityof Nature, Duke of Argyll's Comment on (Am. Nat. XVIII. p. 807. 1884).
Univ. of Pa. W. I. exped. of 90–91, *Batrach.* and *Reptil*, of (Am. Nat. p. 429. 1894).
Universities, Women in (Am. Nat. p. 994. 1882).
Upper Cretaceous, Two Species from etc. (Pr. A. P. S. XXXIII. 144. p. 109. 4894).
Uraguay river, Cat. of Batrach. and rept. from (Pr. A. N. S. p. 346. 1862).
U. S. coasts, *Bataena cisarctica* on (Pr. A. N. S. p. 168. 1865).
" " coast, Seal skelet. and Cetaceans crania. on (Pr. A. N. S. p. 273. 1865).
" " Criticism of True's aquatic *mam.* of (Am. Nat. p. 1123. 1884).
Use and Effort in Evolution (Am. Nat. p. 311. 1882).
U. S. Geological Survey (Am. Nat. XXVIII. p. 684. 1894).
" " " " work, Illustration of (Am. Nat. XX. p. 709. 1886).
" " Geolog. Surv., Concern. appropriations for (Am. Nat. XX. p. 870. 1886).
" " Geol. Surv., Charges against methods of etc. (N. Y. Herald. Jan. 12 and 20. 1890).
" " Tertiary form. fr. Central region of (Am. Nat. p. 177. 1882).
" " National Academy of Science (Am. Nat. XXVIII. p. 494. 1894).
Uta auriculata, common lizard of Sicorro, Descrip. of (Bost. Soc. Nat. Hist. XIV. p. 303. 1871).

Utah, Cal,. Colo., N. M., Ariz., Nev., Cope and Yarrow on fishes from geog. and geol. expl, W. 100 Merid. V. ch. VI. p. 639. 1875).
„ *Dystrophaeus viae malae* from Trias of (Pr. A. P. S. XVI. 99. p. 579. 1877).
„ Ichthyology of and *Tlagopterinae* (Pr. A. P. S. XIV. 92. p. 129. 1874).
„ The Manti beds of (Am. Nat. p. 303. 1880).

Vagaries of Nomenclat (Am. Nat. p. 56. 1885).
Vagrans Sus, *Mosasaurus fulciatus*, *& M. oarthurs* (Pr. A. N. S. p. 284. 1870).
Variation, Definite vs. fortuitous (Am. Nat. XXVI. p. 89. 1892).
Va S. W. living fauna in caves in (Pr. A. N. S. p. 85. 1868).
Velasco, Note on *Siredon tigrinus* of (Am. Nat. XIII. p. 456. 1879).
Venezuelan question, Conway on the (Open Court, Chicago. X. p. 4782. 1896).
Venomous snakes, Prodromus of new syst. of classif. of (Am. Nat. XXVII. p. 477. 1893).
„ „ Catalogue of in Mus. A. N. S. (Pr. A. N. S. pp. 332, 72. 1860).
Vermejo river, Cat. of *Batrach.* and *reptil.* from (Pr. A. N. S. p. 346, 1862).
Vertebrae of *Clidastes iguanavus* and *Nectoportheus validus* (Pr. A. N. S. p. 181. 1868).
„ „ a serpent, *Palaeophis littoralis* (Cope) (Pr. A. N. S. p. 147. 1868).
„ Airbreathing, from coal meas. of Linton O. (Trans. A. P. S. XV. Art. V. p. 261. 1875).
Vertebrata, Airbreathing, from coal meas. of (Pr. A. N. S. p. 78. 1865).

Vertebrata, Airbreathing, from of Peru from Orton. Synopsis of (Pr. A. P. S. XVIII. No. 100. p. 33. 1877).
„ cold blooded from Mich. (Pr. A. N. S. p. 276. 1864).
„ Contrib. to hist. of in Wyo and N. M. made during 1881. (Pal. Bul. No. 34. Feb. 20 1882).
„ Cretac. in State Agric. Col. Kan. U. S. A. (Pr. A. P. S. p. 168. 1871).
„ Distrib. of ext. in N. C. (Pr. A. P. S. p. 210. 1871).
„ Eocene of N. M. system. Catal. of (Sec. Rpt. U. S. geol. Surv. Terrs. W of 100 Merid. p. 1. 1875).
„ Evidence of progr. and retrogr. evolution (Am. Nat. XIX. pp. 140, 234, 341. 1885).
„ extinct, obtained in N. M. 1874 (Rpt. U. S. Gool. Surv. W. 100. IV. Pt. II. p. 1. 1877).
„ „ of Permian and Triassic of U. S. Descrip. (Pr A. P. S. XVII. No. 100. p. 182. 1877.)
„ „ fr. up. Tertiary and Dakota form. (Bul. U. S. geol. and geog. surv. Terrs. IV. No. 2. May. 3. p. 379. 1878).
„ „ of the Eocene of Wyo. (6th An. rap. U. S. Geol. Surv. of Montana. Pt. II. p. 545. 1873).
„ „ Rela. of horiz. in Europe and N. A. (Bul. U. S. G. and G. S. T. V. No. 1. Feb. 28. p. 33. 1879).
„ „ The pineal eye in (Pr. A. A. A. S. XXXVI. p. 254. 1887) 1888).
„ (foss.), Discus'n. of definite vs fortuitous variation fr. (Am. Nat. XXVI. p. 89. 1892).
„ „ from fissure Pt. Kennedy, Penna. (Pr. A. N. S. p. 446. (1895) 1896).
„ from Bridger and Green River Tertiaries (Paleontol. Bull. No. 17. p. 1. 1873).

Vertebrata, fr. Cretac. and Tertiar. rocks of N. W. Terr. (Contrib. to Canad. Paleon. III. p. 1. 1891).
„ from Cretaceous forms of West, List of (Bul. geol. and geog. S. of Terrs. Hayd. No. 2. Sec. II. 1874).
„ „ Permian of Illinois (Pr. A. N. S. p. 108. 1883).
„ „ W. Nevad. and Lower Calif. (Pr. A. N. S. p. 2. 1868).
„ fr. upper. Tertiary of the West (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 219. (1877) 1878).
„ Green sand (Pr. A. N. S. p. 19. 1875).
„ in Port Kennedy Bone Cave. Prelim. rpt. (Pr. A. P. S. p. 73. 1871).
„ Intercentrum of terrestrial (Trans. A. P. S. (n. s.). XVI. Pt. II. Art. II. p. 243. 1886).
„ land, with carpaces, Permian (Am. Nat. XXX. p. 936. 1896).
„ lower, Struc. and ch'tics of cranium in (Am. Nat. p. 505. 1870).
„ Miocene of Cumberland Co. N. J. Synopsis of (Pr. A. P. S. XIV. No. 94. p. 361. 1875).
„ „ „ U. S. 2d. contrib. (Pr. A. N. S. p. 184. 1868).
„ new, suppl. to Synop. from Colorado (Bull U. S. geol. and. geog. S. of Terr. Hayd. No. 1. Sec. I. p. 22. 1874).
„ of Cretaceous form. of the west (U. S. geol. S. of Terrs. Hayd. p. 1. 1875).
„ „ Dakota epoch of colorado (Pr. A P. S. XVII. No. 100. p. 233. (1877) 1878).
„ „ North Carolina, Synopsis of (Geol. Surv. of N. C. I. Ap. B. p. 29. 1875).
„ „ Oregon Miocene (Am. Nat. XIII. p. 131. 1879).
„ „ Permian form. of the U. S., Catal. of (Am. Nat. XV. p. 162. 1881).

Vertebrata, of Puerco Eocene epoch with suppl. etc. (Pr. A. P. S. XX. 112. p. 461. 1882).

" " Swift Current Cr. region of Cypress Hills (Geol. and N. Hist. S. Can. An. rpt. (n. s.). I. C. App. I. (1885) 1886).

" " Tertiary of Colo. Synop. of new (Oct. suppl. to 7th an. rpt. U. S. G. S. of Territories 1873).

" " Texas Permian, 3d contrib. (Pr. A. P. S. XX. 112. p. 447. 1882).

" " " Rept. on paleon. of the (3d an. Rept. G. S. Texas p. 251. (1891) 1892).

" " the bone bed in Eastern Illinois (Pr. A. P. S. XVII. No. 100. p. 52. 1877).

" " " Eocene of the Wind River Basin (Am. Nat. XV. p. 74. 1881).

" " " Swift Current River (Am. Nat. XXIII. p. 151. 1889).

" " " " " " (Am. Nat. XXIII. p. 628. 1889).

" " " Trias of N. Am., Contrib. to (Pr. A. P. S. XXIV. 126. p. 209. 1887).

" *the* Wind River Eocene of Wyoming (Bul. U. S. g. and g. s. Terrs. VI. No. 1. Feb. 11. p. 183. 1881).

" On some new paleoz. from III, 0., and Pa. (Pr. A. P S. XXXVI. 154. p. 71. 1896).

" (paleoz), On some new and little known (Pr. A. P. S. XXX. 138. p. 221. 1892).

" Permian (abstr) (Am. Nat. p. 925. 1882).

" Phylogeny of, Notes on (Am. Nat. XVIII. p. 1255. 1884).

" " " the (Pr. A. P. S. XXX. 139. (1892) 1893).

" Review of Cretaceous west of the Mississipi (Bul. geog. S. of Terrs. Hayd. No. 1. Sec. I 1874).

Vertebrata, Rev. of Baur's morphogeny of carpus and tarsus of (Am. Nat. XXII. p. 435. 1888).
„ Syst. catal. in N. Am. Permian (Trans. A. P. S. (n. s.). XVI. Pt. II. Art. IV. p. 285. 1886).
„ Synopsis of the families of the (Am. Nat. XXVI. p. 849. 1889).
„ The of the Tertiary (Rept. U. S. G. S. Terrs. (Hayd.) p. 1. 1884).
Vertebrate fauna Eocene N. M., geol. age. of (Pr. A. N. S. p. 63. 1876).
„ „ of Miocene addition to (Pr. A. N. S. p. 138. 1867).
„ „ „ Puerco epoch (Am. Nat. XXII. p. 161. 1888).
„ „ „ „ series, Synop. (Trans. A. P. S. (n. s.) XVI. Pt. II. Art. V. p. 298. 1888).
„ „ „ „ the equus beds (Am. Nat. XXVI. p. 160. (Feb). 1889).
„ „ Wasatch Eocene of N. M. (Rpt. U. S. geol. surv. W. 100. Merid. Pt. II. 1877).
„ fossils near. Mo., riv. and geology of Judith River (Am. Nat. XI. p. 565. 1877).
„ „ in. N. M. with descrip. of new species. (An. Rpt. U. S. geog. S. Terr. W. of 100 Merid. Ap. F. F. S. p. 591. 1874).
„ from Fort Union group of Milk river (Brit. N. A. Bound. Com. Montreal Ap. B. p. 333. 1875).
„ paleon. of Brazil, Contrib. to (Pr. A. P. S. XXIII. 121. p. 1. 1885).
„ „ „ Texas, Contrib. to the (Pr. A. P. S. XXX. 37. p. 123. 1892).
„ paleontol. of Colorado (7th an. rpt. U. S. G. S. Terrs. Hayden. Pt. II. p. 427. 1874).

Vertebrate paleontol. of the Llano Estacado (Geol. Surv. of Texas Special Rept. July. 1. 1893). (Am. Nat. XXVII. p. 811. 1893).
" " Rev. of recent papers on (Am. Nat. XXXI. p. 314. 1897).
" " of the U. S. Surv. of Terr's. (Am. Nat. XXI. p. 164. 1887.)
" remains Fort Union beds of Montana (Paleon. Bul. No. 22. Nov. 13. p. 248. 1876).
Vertebrates Cretaceous, Some of upper Missouri (Pr. A. N. S. p. 265. (1876) 1877).
" Kinetogenesis of the limbs of (Pr. A. P. S. XXX. 139. p. 282. (1892) 1893).
" Some ext. fr. Mesozoic. (Pr. A. N. S. p. 249. 1866).
" The Pineal eye in extinct (Am. Nat. XXII. p. 914. 1888).
Vertébrés eteints dans l'Am. du Nord et en Europe, Relations des niveaux de (Compte rendu du Congr. inter. géolog. 1878).
Viper confluente (Pf. Zool. Soc. Lond. p. 229. 1863).
Viginia, new gen. of Cyprinoid fishes from (Pr. A. N. S. p. 95. 1867).
" S. W. Cave contents in (Pr. A. N. S p. 137. 1867).
" " " Distrib. of fresh wat. fish. in Allegh. reg'n. of (Jr. A. N. S. 2. (VI) Pt. III Art. V. 1868).
Viviparous snakes of genus *Storeria* (Tr. A. N. S. p. 116. 1874).
Vivisection of idiots (Am. Nat. XXX. p. 32. 1896).
Vogt, Prof. Karl and the Naturalists (Am. Nat. p. 558. 1891).
von Ihering's "fishes and *mams* of Rio Grande do Sul" (Am. Nat. XXVIII. p. 791. 1894).
Vulturine bird, extinct. (Pr. A. N. S. p. 271. 1875).

Wahstch Eocene, Two new gen. of Mammalia from (Am. Nat. p. 1029. 1882).
„ „ of N. M., Vertebrate faune of (Rpt. U. S. Geol. Sur. W. 100 Merid. Pt. II. 1877).
„ epoch, New *Miniscotherium* from (Pr. A. P. S. XX. 112. p. 461. 1882).
„ fauna, The northern (Am. Nat. p. 908. 1880).
„ group, Vertebr. fossils of (Prlim. 5th an. pept. U. S. Geol. Surv. of Montana Pt. III. 350. 1872).
Wallace, Alfred Rusell, Rev. of the work of (Evolution Series of the Brooklyn Ethical Ass'n. No. 1. 1891).
Ward's Flora of the Laramie Group, Rev. (Am. Nat. XXI. p. 1011. 1887).
Washington, New sp. of Tripodonotus bisectus from (Pr. U. S. Nat. Mus. X. p. 146. (1887) 1888).
„ The National Museum at (Am. Nat. XIX. p. 276. 1885).
Weismann, Lamark vs (Nature. London. XLI p. 79. 1889).
Weissmann's studies in theory of descent (Am. Nat. XVII. p. 1042. 1883).
West coast of N. Am. Cetaceans of by Scammon (Pr. A. N. S. p. 13. 1869).
West Indian Caves, Note on fossils from (Pr. A. N. S. 84. p. 608. 1870).
„ India, Univ. of Pa. exped. of 90–91. *Batrach.* fr. (Pr, A. N. S. p. 429. 1894).
„ Indies and South Am. *Colubridae*, diagnoses of (Pr. A. N. S. p. 60. 1862).
„ „ Anguilla, Extinct animals in (Pr. A. N. S. p. 92. 1869).
„ „ Contents of bone cave in isl. of Anguilla (Smithson. contrib. etc. XXV. Art. III. p. 1. 1883).
Whale *Balaena cisarctica* on U. S. coast (Pr. A. N. S. p. 168. 1865).

Whale Discov. of huge *Mesoteras Kerrianus* in N. C. (Am. Nat. p. 128. 1870).
„ extinct from California (Pr. A. N. S. p. 29. 1872).
„ finback *Balaenoptera.* etc. (Pr. A. N. S. p. 474. (1890) 1891).
Whales, Crania of and fos., reptls. fr. N. C. Cretac. (Pr. A. N. S. p. 191. 1869).
„ Phylogeny of the whalebone (Am. Nat. XXIX. p. 572. 1895).
Whale, The California (Am. Nat. XIII. p. 655. 1879).
What is Republicanism? (Open Court. Chicago X. p. 4897. 1896).
„ „ the object of life? (The Forum N. Y. IV. 1887).
„ mind is (Open Court. Chicago II. p. 991. 1888).
Wheatley, New Saurians in Penna. Trias found by (Pr. A. P. S. XV. II. No. 100 p. 231. (1877) 1878).
Wheeler Geol. Surv. of N. M. for 1874 (Am. Nat. IX. p. 49. 1875).
White River beds of Swift Current Riv. N. W. (Am. Nat. XIX. p. 163. 1885).
„ „ epoch, Discovery of new lake of in Dakota (Pr. A. P. S. XXI. 114. p. 216. 1883).
„ „ ep., Remarkable *Artiodac.* descr. by Osborn and Wortman (Am. Nat. XXVII. p. 147. 1893).
„ „ *mammalia*, Review of Scott and Osborn's (Am. Nat. XXI. p. 924. 1887).
„ „ Neocene of Neb., 2 new perissodactytes fr. (Am. Nat. XXV. p. 47. 1891).
Wieg. *Sceloporus*, Synop. of Mexican species (Pr. A. P. S. XXII. Pt. IV. 120. p. 393. 1885).
Will, origin of the (Penn Monthly. VIII. p. 435. 1877).
„ Review of Ribot's diseases of (Am. Nat. p. 317. 1884).
„ The relation of to then conservation of energy (Am. Nat. XXII. p. 551. 1888).

Wilson, Prof. W. on Science and the humanities (Am. Nat. XXXI. p. 140. 1897).
Wind River, Bad Lands and their fauna (Am. Nat. p. 745. 1880).
„ „ Basin, *Vertebrata* of the Eocene of (Am. Nat. p. 24. 1881).
„ „ Eocene beds of Wyoming, *Vertebrata* from (Bul. U. S. g. and g. s. Terrs. VI. No. 1. Feb. 11. p. 183. 1881).
Woman Suffrage (Pop. Sci. Monthly. N. Y. p. 558. 1889).
Women in Universities (Am. Nat. p. 994. 1882).
Women's waists, Anent (Am. Nat. XXV. p. 717. 1891).
Woodbury. Skeletons found near (Pr. A. P. S. 83. p. 310. 1870).
Woodward's catal. of foss. fishes in Brit. Mus., Rev. of (Am. Nat. XXV. p. 646, 1891).
Workman and Osborn, Remark. *Artiodact.* fr. White Riv. epoch. descr. by (Am. Nat. XXVII. p. 147. 1893).
Wortman's papers on primitive *Edentata* (Am. Nat. XXXI. p. 322. 1897).
Wright's "Man and the Glacial Period," Rev. of. (Am. Nat. XXVII. p. 550. 1893).
Wyandotte Cave and its fauna (Am. Nat. p. 408. 1872).
„ „ „ „ „ (3d and 4th an. repts. geol. surv. of Ind. 1872).
„ „ On the fauna of (Pr. A. N. S. p. 297. 1872).
„ „ Life in (Am. Magaz. of Nat. Hist. p. 368. 1871).
Wyoming and contig. ter. Recent reptl. and fish. Hayden exped. to (U. S. G. S. of Wyo. Prelim 2d an. rp. p. 432. 1871).
„ „ N. M., Contrib. to hist. of Vertebr. in during. 1881. (Pal. Bul. No. 34. Feb. 20. 1882).
„ Anourous Batrach. fr. Eocene of (Pr. A. N. S. p. 207. 1873).
„ Coal. Geological age of (Am. Nat. p. 669. 1872).

Wyoming Eocene, short footed ungulates from (Pr. A. P. S. XIII. No. 90. p. 38. 1873).
„ Extinct turtles fr. Eocene of (Pr. A. N. S. p. 277. 1873).
„ „ Vertebrata in Eocene of (6th an. rpt. U. S. G. S. of. of Mont. Pt. II. p. 505. 1873).
„ flat clawed carnivora (Pr. A. P. S. XIII. No. 90. p. 198 1873).
„ Green river Eoc. bas. new ext. reptiles from (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 554. 1872).
„ New fossil fishes from (Am. Nat. XI. p 570. 1877).
„ On the geology of (Pr. A. N. S. p. 279. 1872).
„ *Pleurodira* from Eocene of (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 472. 1872).
„ Rpt. on fishes of Tert. shales, Green River (U. S. G. S. of Wyo. etc. Prelim. 2d. an. rp. p. 425 1871).
„ (S.) Proboscidians from Eocene of (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 580. 1872).
„ Sting Ray *Xiphotrygon acutidens* from Green riv. shales of (Am. Nat. XIII. p. 333. 1879).
„ Territ. Tertiary fishes from (Pr. A. P. S. 84. p. 380. 1870).
„ Transition beds, *Dinosauria* in (Pr. A. P. S. XII. 88. p. 481. 1872).
„ Upper Bitter Creek Vertebrata from (Pr. A. P. S. XII. 88. pp. 483. 487. 1872).
„ *Vertebrata* from Wind River Eocene beds of (Bul. U. S. g. and g s. Terrs. VI. No. 1. Feb. 11. p. 183. 1881).

Xantusia and *Uma*. On the Species (Am. Nat XXIX. p. 859. 1895).
„ *picta*, New sp. (Am. Nat. XXIX. p. 859 1895).
Xantusiidae, The genera of (Am. Nat. XXIX. p. 757. 1895).

Xenacanthina, Rev. of Brogniart and Döderlein on (Am. Nat. XXVI, p. 149. 1889).

Xiphotrygon acutidens, Sting Ray fr. Green riv. Shales of Wyo. (Am. Nat. XIII. p. 333. 1879).

Yarrow's rpt. on *Batrach.* and *Reptil.* 1871–174 (Geog. and geol. expl, W. 100 Merid. V. Ch. VI. p. 522. 1875).

Yarrow and Cope's rpt. on fishes in Nev., U., Cal., Colo., N. M., Ariz. (Geog. and Geol. explor. W. 100 Merid. V. ch. VI. p. 639. 1875).

Yellowstone Park, The present condition of (Am. Nat. XIX. p. 1037. 1885).

„ „ „ (Am. Nat. XXIV. p. 255. 1890).

Youthful Reporter, The (Open Court. Chicago. VIII. p. 4118. 1894).

Zacualtipan, Hidalgo, Mexico, Rept. on coal depos. near (Pr. A. P. S. XXVI. 122. p. 1. 1885).

Zittel's "Handbuch der Paleontologie" etc. Rev. (Am. Nat. p. 1018. 1888).

„ manual of paleontology, Rev. of (Am. Nat. p. 1014. 1887).

Zoology in the National Parks (Am. Nat. p. 708. 1884).

„ of Maryland (Walling and Gray's new topograph. atlos p. 16. Phila. 1873.)

„ „ Ohio (Walling and Gray's New topograph. atlas p. 25. Phila. 1873).

„ „ Pennsylvania, Sketch (Walling and Gray's topogr. atlas. p. 19. Phila. 1872).

UNA EXPEDICIÓN

AL CERRO DE TLALOC.

Por M. Moreno y Anda, M. S. A.,

Encargado del Departamento Meteorológico y Magnético del
Observatorio Nacional de Tacubaya.

En la cordillera que limita al Oriente el Valle de México y que se conoce con el nombre de Sierra Nevada, descuellan dos eminencias notables por su altura: el Tlaloc y el Telapón. A la primera de ellas hicimos una excursión en los primeros días del mes de Diciembre del año próximo pasado, permaneciendo ocho días en la cumbre que se eleva á más de 4,000 metros sobre el nivel del mar y desde la que se dominan los extensos y hermosos Valles de Puebla y México. Encontramos allí, y lo referimos para los cultivadores de nuestra historia antigua, los restos de una construcción que según toda probabilidad data de los tiempos anteriores á la conquista, formada por una calle de unos 75 metros de largo y 3 de ancho que desemboca en una plazoleta en la que se ven restos todavía de otra interior, mediando entre ambas un espacio como de 2 metros, todo formado de piedras superpuestas sin pegamento alguno y colocadas de tal manera que las paredes son lisas, sin saliente alguno— ¿Era Observatorio, fuerte ó templo?

A los que se ocupan de la vida en las grandes altitudes,

les diremos que durante los 8 días de nuestra permanencia en la cúspide mencionada no sufrimos accidente alguno: los fenómenos fisiológicos de todo el personal de la expedición se efectuaron de una manera normal, no obstante el abatimiento tan fuerte de la temperatura, pues generalmente á las 4 de la tarde el termómetro acusaba ya indicaciones bajo cero.

Me hablaban también los naturales de la región, de un lugar que lleva el nombre de "Las Letras," designado así porque en una peña se encuentran vestigios de un geroglífico.

Invitado por los señores Director y Subdirector de la Comisión Geodésica Mexicana para formar parte de la expedición que se preparaba al cerro de Tlaloc, elegida su cumbre, punto trigonométrico de la triangulación que la citada comisión efectuaba entre México y Puebla, llevando nosotros por objeto principal la comunicación por medio del heliotropo con las oficinas de Tacubaya y los vértices de Chiconautla y Chimalhuacán, acepté con verdadero placer, tanto por tratarse de las apreciables personas que me invitaban como por aprovechar una propicia ocasión para hacer observaciones meteorológicas por varios días en una considerable altitud como es la de la mencionada montaña.

Nos ocupamos, pues, desde luego en arreglar los varios instrumentos que deberíamos llevar, así como un abrigo para los termómetros, constituido por una casilla de madera con persianas en sus cuatro lados y doble techo, muy ligera y construida de tal modo que todas sus piezas podían armarse y desarmarse fácilmente, formando el todo un bulto pequeño de cómodo trasporte.

La falta de un barómetro de mercurio, para viaje, que habríamos deseado emplear de toda preferencia, á la vez que el aneroide y el hipsómetro como medios de comprobación, nos hizo atenernos únicamente á las indicaciones de estos últimos, previamente determinadas sus correcciones.

Del 1º al 24 de Noviembre hicimos 25 comparaciones de

cada uno de los 5 hipsómetros de acreditadas fábricas que posee el Observatorio, con el barómetro normal del mismo Establecimiento, de las que se deducen las siguientes correcciones.

Hipsómetros	Corrección:
Nº 46157 (1)	+0°08
„ 6785 (2)	—0 04
„ 44762 (1)	—0 09
„ 64263 (1)	+0 08
„ 24 (3)	—0 07

Correcciones que convertidas á la escala milimétrica, quedan como sigue:

Hipsómetros	Corrección.
	mm.
Nº 46157	+2.81
„ 6785	—0.03
„ 44762	—0.98
„ 64263	+2.84
„ 24	—0.39

El aneroide núm. 8,769 (Negretti & Zambra) comparado antes y á nuestro regreso de la expedición, con el mismo barómetro patrón, y durante ella con el hipsómetro núm. 46157, acusó las diferencias ó correcciones siguientes:

	mm.
Antes de la expedición	+3.46
Durante „ „	+3.65
Al regreso de la expedición	+4.97
Media	+4.26

Las cifras anteriores indican claramente que el aneroide marchó bien durante toda la expedición; pues el valor de la

(1) Negretti & Zambra.
(2) Green.
(3) Baudin (Wollaston).

corrección encontrada en el Tlaloc (promedio de varias comparaciones) apenas difiere del que obtuvimos antes de nuestra partida. En cuanto al que resulta ya de regreso en el Observatorio, es mayor en poco más de un milímetro que los dos primeros, aumento ocasionado tal vez por algún ligero choque sufrido inadvertidamente al descender de la montaña.

Como todas las presiones que registramos están tomadas con el susodicho aneroide, le aplicamos, pues, la corrección $+\overset{mm}{4.26}$ considerándola constante.

Los demás instrumentos que llevamos, son los siguientes:

Psicrómetro N. & Z. { seco núm. 90791 / húmedo „ 90792 } corrección nula.

Varios termómetros de mínima, de alcohol, y de máxima N. & Z., correctos en toda su escala.

Dos termómetros de Máxima y dos de mínima, en el vacío, igualmente correctos en toda su escala.

Un barómetro y un termómetro registradores (Richard).

Dispuesto todo para la marcha, el martes 28 de Noviembre salimos de México para Texcoco, en cuyo lugar permanecimos todo el día arreglando el trasporte al Tlaloc. Debemos hacer constar, por ser de justicia, que sin la generosa y espontánea intervención del Sr. Coronel de E. M. E. Don Manuel González, y del Sr. Don Feliciano H. Macías, dueño y administrador respectivamente de la Hacienda de Chapingo de la que forma pertenencia el mismo cerro límite de nuestro viaje, no habríamos salido al día siguiente conforme á los propósitos del Ingeniero Jefe de la Sección expedicionaria, debido á las dificultades con que tropezamos para conseguir las numerosas bestias de carga que necesitábamos. Impuestos dichos señores del objeto científico de la expedición, ordenaron inmediatamente se nos proporcionaran los medios de trasporte que mejor nos convinieran, logrando salir el miércoles á las 8 a. m.

precedidos por un carro y varias acémilas que conducían los instrumentos y equipajes.

Dos horas después llegábamos al rancho de Tequexquinahua, dependiente de la propia hacienda de Chapingo, en el que se nos hospedó y atendió por el resto del día con suma amabilidad.

Allí hicimos observaciones de presión y temperatura con el objeto especial de determinar la altura del rancho con respecto á México. Para la primera empleamos el aneroide á la vez que el hipsómetro núm. 46157, y para la segunda un termometrito anónimo que forma parte del estuche del aneroide, observándolo en la huerta contigua á la casa habitación, suspendido á 2 metros sobre el suelo y á la sombra de un árbol.

Pongo en seguida los resultados que obtuve, advirtiendo que á las indicaciones del termómetro les apliqué la corrección—0.8° determinada antes y después de la expedición por comparaciones con nuestro termómetro normal.

Observaciones en el rancho de Tequexquinahua, 29 de Noviembre de 1899.

Hora.	Presión á 0°	Temperatura.
	mm	
12	566.08	12.°2
2 p. m.	64.81	14. 6
4	65.66	14. 2
6	66.71	9. 7
8	68.62	8. 9
Media	566.38	11. 92

Y los datos correspondientes anotados en el Observatorio Meteorológico Central son los que en seguida se ve:

Hora.	Presión á 0°	Dif.	Temp.	Dif.
	mm.	mm.		
12......	584.61	—18.53	13.°0	—0°8
2 p. m.	83.45	—18.64	14. 8	—0. 2
4......	83.14	—17.48	15. 8	—1. 6
6......	83.26	—16.55	13. 2	—3. 5
8......	84.15	—15.53	10. 5	—1. 6
Media....	583.72	—17.34	13.46	—1. 56

Con los anteriores elementos calculé la altura de Tequexquinahua, haciendo uso de la conocida fórmula del Sr. Díaz Covarrubias

$$n = A\ D\ (\log B - \log b)\ \left(\frac{1+2r+n}{R}\right)$$

De la que resulta para desnivel entre el cero del barómetro de México y el lugar en que observamos el hipsómetro (casa habitación del rancho) la cantidad

253.ᵐ25

arriba del mencionado cero

Refiriendo ahora esta altura al nivel del mar, tendremos:

Altitud de la Plaza de México..............	2260.ᵐ50
Altura del cero del barómetro de México...	17. 00
Altitud del cero del barómetro de México ..	2277. 50
Altura de Tequexquinahua	253. 25
Altitud de Tequexquinahua................	2530. 75

El resultado de esta medición nos merece entera confianza, dadas las favorables condiciones meteorológicas que reinaron en todo el día y la calidad de los instrumentos usados.

***

Con los primeros albores de la hermosa mañana del Jueves 30 y azotados por un vientecillo frío y húmedo que bajaba de la Sierra, dejamos el Rancho de Tequexquinahua, ascendiendo constantemente y gozando á cada paso del espléndido panorama que á nuestros pies se extendía y ensanchaba conforme nos elevábamos en árida y excueta pendiente, internándonos bien pronto en las quebradas y vericuetos de la Sierra cubiertas por exuberante vegetación. El camino que seguíamos entonces es el que ha abierto la Hacienda de Chapingo, para la explotación de las maderas, amplio y bien atendido, que permite el cómodo tráfico de las carretas con que sa hace la extracción, cubierto á trechos por verdaderos toldos de verdura que casi obstruían la luz del sol, presentando notable contraste de tonos de inimitable colorido y frescura.

A las 9 a. m. llegamos al paradero de Atlapulco, depósito de las maderas que bajan de la parte más alta de la Sierra y la mitad próximamente del camino á la cima del Tlaloc, en cuyo lugar hicimos un pequeño alto y observado el aneroide nos dió la presión

$$532.^{mm}70$$

que corresponde á una altitud de cerca de 3,000 metros.

Vimos allí, como ya lo habíamos observado en la parte boscosa del camino, en los lugares descubiertos en que la vegetación arborescente no había impedido la libre irradiación nocturna, el suelo y las plantas pequeñas cubiertas materialmente por diminutos cristales de hielo, restos todavía de una muy fuerte helada que se verificó en aquellas alturas en la madrugada del mismo día.

Pocos momentos después proseguimos nuestra marcha, ascendiendo entonces por escalones de mayor ó menor pen-

diente y en forma de zig-zag que nos condujeron, después de tres horas de lenta y fatigosa marcha para las cabalgaduras, á una gran explanada ó meseta, limitada al SE. por la enhiesta y pelada cumbre del Tlaloc, de la que nos separaban todavía unos 400 metros en el sentido vertical. En esta meseta tocamos el límite de la región de los pinos y á partir de ella la vegetación se tornó en la escasa y raquítica de las altitudes que preceden á las de las nieves eternas.

Por fin, á las 2 p. m. rendíamos la jornada en la cima del Tlaloc.

El espectáculo que á nuestra vista se presentó entonces era bajo todos conceptos admirable.

En la parte baja del Valle y al SW, Chalco, mostrando en el lugar en que por muchos siglos se agitaron las dulces aguas de su hermoso lago, los numerosos canales de irrigación en que lo ha convertido en nuestros días una fuerte empresa agrícola; al W. la ciudad de México envuelta por ligera bruma y el humo de sus fábricas y rodeada por los vergeles de Tacubaya, San Angel, etc.; más acá el lago de Texcoco retratando en sus tranquilas linfas la Sierra de Guadalupe; al NNE. la ciudad de Texcoco con los restos de las grandes arboledas que en pasados tiempos fueron su mejor ornato; luego la rica y fértil región que se denomina "Los llanos de Apam" y cerrando este grandioso y espléndido panorama el Valle de Puebla con sus numerosas fincas de campo y pueblecillos pintorescos.

No menos grandioso era el espectáculo que nos ofrecían las gigantescas moles del Popocatepetl y el Ixtaccihualt, cuyas níveas cumbres veíamos enfiladas en la dirección SSE, y por un efecto de óptica á menor distancia de la que realmente nos separaba de ellas, así como la del Pico de Orizaba ó Citlaltepetl al NE., y el Nevado de Toluca al W. descollando allá en en los confines del vastísimo horizonte que en aquella altura nuestra vista alcanzaba.

El resto del día nos ocupamos en instalar nuestro campamento en una hondonada que se forma en la cima, circunstancia que nos permitió estar al abrigo de los vientos del N. pero no de las inclemencias de una noche friísima, debido á que por defectuosa colocación de la estufa tuvimos que prescindir de ella. El descenso de la temperatura fué tan considerable que habiendo dejado dentro de nuestra tienda una cubeta con agua, amaneció hecha un témpano compacto de hielo.

Al siguiente día le dimos su conveniente colocación y ya en lo susesivo pasamos las noches bajo una temperatura agradable, mientras en el exterior el termómetro se mantenía á algunos grados bajo cero.

El viernes 1º de Diciembre armé el abrigo para los termómetros precisamente en la cúspide del cerro, habiendo fijado los 4 piés derechos en que se apoyaba por medio de varias retenidas que le dieron estabilidad y solidez.

Los depósitos de los termómetros quedaban á 1.^{m}80 sobre el suelo y teniendo ya todo dispuesto pude comenzar las observaciones á las 9 a. m. del mismo día.

En las tablas que siguen figuran los resultados que obtuve durante nuestra permanencia en el Tlaloc. Debo advertir que entre dichos resultados no constan los relativos á la humedad relativa y la tensión del vapor de agua, porque tanto el pábilo del termómetro húmedo del psicrómetro como la muselina que envuelve el depósito del mismo termómetro, estaban constantemente congelados aun en las horas de máxima temperatura; tuve, pues, que prescindir de esos datos y tomar nota de la lección para en circunstancias análogas hacer uso de elementos adecuados.

Diciembre 1º, 1899.

Horas.	Presión.	Temp.	NOTAS.
9 a. m.	468.26	.....	
2 p. m.	66.76	4.7	Limpio.—Calma.—Niebla en el H.
4 p. m.	66.86	0.8	Límpio.—Niebla en el H.
6 p. m.	66.86	—1.8	Enteramente limpio.—Niebla general, muy densa en el valle de Puebla.
8 p. m.	66.96	—1.7	Limpio.—Viento muy frío del NW.

Diciembre 2.

Horas.	Presión.	Temp.	NOTAS.
7 a. m.	466.26	—1.3	Viento muy frío desde la madrugada, del SW.
8—	66.76	—0.3	
9—	67.06	2.0	Ent. limpio.—Ventoso.—Niebla en los dos Valles.
10—	67.66	3.5	Viento muy frío del NE.
11—	66.86	3.6	Ligeras nubecillas (c s) al E.
12—	66.56	2.9	Viento NE—(c s) al E.
1 p. m.	66.46	4.1	Viento NE—(c s) al E.
2—	65.86	2.7	Viento NE—(c s) al E.
3—	65.56	2.4	Viento NE—(cu) al W.
4—	65.46	1.0	Limpio—Niebla general.
5—	65.76	—0.6	
6—	65.96	—1.5	Limpio—Viento muy frío NE.
7—	66.26	—2.0	Limpio—Viento helado del NW.
8—	66.56	—2.3	Limpio—Viento helado del NW.

Mínima al abrigo. . .—6.2.	Máx. abrigo. . . . 5.°3
Mínima á la intemp.—7.5.	Máx. intemp. . . . 7. 4
Mínima en el vacío.—6.7.	Máx. vacío. . . . 41. 9

Diciembre 3.

Horas.	Presión.	Temp.	NOTAS.
7 a. m.	465.96	—3.0	Limpio — Viento helado del NW con alguna intensidad.
8—	66.46	—1.5	Limpio—Ventoso, NW.

Horas.	Presión.	Temp.	NOTAS.
9—	66.96	—0.5	Limpio—Ventoso, NW.
10—	66.96	0.5	c s al E.—Ventoso, NW.
11—	66.86	1.5	c s al E.—Ventoso, NW.
12—	66.46	2.0	c s al E.—disminuye el viento.
1 p. m.	66.06	2.5	c s al E.—disminuye el viento
2—	65.96	2.5	c s al E.
3—	65.76	2.5	c s al E.
4—	66.26	1.6	Limpio—Bruma H y niebla en los dos Valles.
5—	65.96	0.0	Limpio—Bruma H y niebla.—Calmó el viento.
6—	66.16	—0.9	Limpio—Bruma H y niebla.
7—	66.76	—1.7	Limpio—Bruma H y niebla.
8—	66.96	—1.3	Limpio—Bruma H y niebla—calma.

Mínima al abrigo. . .—3.0.	Máx. al abrigo. . 4.1
Mínima á la intemp.—4.8.	Máx. á la intemp. 5.2
Mínima en el vacío.—4.3.	Máx. en el vacío. 40.8

Diciembre 4.

Horas.	Presión.	Temp.	NOTAS.
7 a. m.	466.26	—1.4	Viento helado NW.—c s en el 2° c.—Nieblas muy densas en los dos valles.
8—	66.76	—0.1	Viento helado NW.—c s en el 2° c—Niebla.
9—	67.06	1.3	Viento fresco del N. — Bruma H. — Niebla en el valle de Puebla cubriendo parte del de México.
10—	67.66	2.2	Viento fresco NE.—
11—	67.56	4.9	Calma—c s. al E y W.
12—	67.56	3.5	Viento ligero NE.—
1 p. m.	67.26	3.5	Viento ENE.—c s al E y W. y c cu al zent.
2—	66.86	3.7	Viento ENE.—c s al S y W y c cu—Sigue acentuándose mal tiempo.
3—	66.06	3.0	Viento ENE.—Siguen aumentando cs en el 4° cuad.
4—	65.56	1.0	Viento ENE.—c s en el 4° cuad y c arraf. con dir. z á NNW.
5—	65.76	—0.7	Viento ENE.—c s y c (2)—
6—	65.76	—0.8	Viento helado NNE.—c s y c (2)—Niebla densa y bruma.

Horas.	Presión.	Temp.	NOTAS.
7—	65.96	—1.5	Viento helado NNE. — c s (1) — Niebla densa y bruma.
8—	65.96	—1.5	Viento helado NW.—Niebla densa y bruma.
9—	66.56	—0.8	Calma—c s (1) Niebla densa y bruma.

Mínima al abrigo. .—3.6. Máx. al abrigo. . . 6.3
Mínima á la intemp.—5.5. Máx. á la intemp. 8.9
Mínima en el vacío.— 5.1. Máx. en el vacío. 43.7

Diciembre 5.

Horas.	Presión.	Temp.	NOTAS.
8 a. m.	465.86	0.2	Viento fresco W N W.—BH. c s. c cú y c (2)
9—	6.26	1.7	Viento fresco WNW.—BH. ,, ,, (2)
10—	6.56	3.5	,, ,, ,, ,, ,, (2)
11—	6.46	3.5	Viento S — ,, ,, ,, ,, (4)
12—	6.06	3.7	Calma— ,, ,, (5)
1 p. m.	5.56	4.3	,, — — (6)
2—	5.76	3.3	,, — — (7)
3—	5.26	2.3	Viento E. ,, —cú y a cú (8)
4—	5.46	2.3	,, S.—cú. a cú y a s (7)— Niebla general muy densa.
5—	5.56	0.2	Viento ligero S—ci s y a s (7) — Niebla general muy densa.
6—	5.66	—1.0	Viento ligero S — ci s y a s (9)— Niebla muy densa en los dos Valles.
7—	6.06	—1.2	Viento ligero y frío W—c s y a s (3) — Bruma y niebla.
8—	7.06	—1.6	Calma—c s y a s (3)— Bruma y niebla muy densa.
9—	7.66	—1.8	Calma—c s y a s (3) Bruma y niebla muy densa

Mínima al abrigo. .—3.3. Máx. al abrigo. . . 7.2
Mínima á la intemp.— 4.5. Máx. á la intemp. 9.6
Mínima en el vacío.—5.1. Máx. en el vacío. 43.9

Diciembre 6.

Horas.	Presión.	Temp.	NOTAS.
7 a. m.	465.06	1.0	Viento frío ESE—c s. c cú. y a s (6)
8—	5.26	3.3	,, ,, ,, —c s. c cú. y c (7) Halo solar.
9—	6.26	2.4	,, ,, ,, —a s (9)
10—	5.66	3.0	,, ,, ,, —c s y a s (9)
11—	7.06	4.3	,, ,, ,, — ,, (9)
12—	5.96	4.9	,, ,, ,, — ,, (9)
1 p. m.	5.56	5.2	,, ,, ,, — ,, (8)
2—	5.46	3.8	,, ,, ,, — ,, (8)
3—	5.06	3.5	,, ,, WNW— ,, (7)
4—	5.06	2.6	,, ligero NNE— ,, (5)
5—	5.06	—0.3	,, ,, ,, — ,, (10)
6—	5.56	—1.0	,, ,, ,, — ,, (10) Niebla muy densa en los dos Valles.
7—	5.66	—0.8	Calma—c s y c cú (6) Halo lunar.
8—	5.96	0.2	Viento ligero fres. E— c s y c cú (7)
9—	6.46	—0.2	,, ,, ESE— ,, (4)

Mínima al abrigo. .—4.0. Máx. al abrigo. . . 7.2
Mínima á la intemp.—5.3. Máx. á la intemp. 9.9
Mínima en el vacío. —4.5. Máx. en el vacío. 45.9

Diciembre 7.

Horas.	Presión.	Temp.	NOTAS
7 a. m.	466.56	—0.8	Viento S.—c s, c cú y a cú (8)
8—	66.76	0.2	,, c s, a cú y c cú (aborregados muy hermosos).
9—	66.76	1.0	Viento frío SE—c cú y a c (10)
10—	67.46	4.7	,, ligero SE—c s y c cú (6)
11—	68.06	3.1	,, arrafagado SE— ,, (9)
12—	68.06	3.9	,, ligero SE— ,, (9)
1 p. m.	67.56	3.3	Calma—c cú y a cú (9)
2—	67.56	3.6	,, — ,, (9)
3—	67.46	2.5	Fresco SE—c s y a cú (8)

Horas.	Presión.	Temp.	NOTAS.	
4—	67.76	2.7	,, ,, — ,,	(8)
5—	68.06	1.7	,, ,, —c arrafagados	(5)
6—	68.36	0.5	Muy frío SE—c s y c	(4)

Mínima al abrigo. .—2 9.	Máx. al abrigo. . . 6.1
Mínima á la intemp.—3.6.	Máx. á la intemp. 8.1
Mínima en el vacío.—3.4.	Máx. en el vacío. 44.3

En las primeras horas de la madrugada del día 8, nuestro tranquilo sueño fué interrumpido por el gran ruido que ocasionaba un viento arrafagado que á ratos soplaba con tal intensidad y sacudía con tal furia la lona de la frágil tienda que nos abrigaba, que por instantes temíamos quedarnos al descubierto. Prevenidos contra tal accidente no hubo quien conciliara el sueño en el resto de la noche.

En cuanto amaneció nos encontramos con que la fuerza del viento casi había inutilizado el abrigo de los termómetros, pues voló el segundo techo y rompió algo del primero, sin que afortunadamente hubieran sufrido nada los varios instrumentos que allí teníamos.

Sin elementos para componer el abrigo, tuvimos pues, que suspender las observaciones.

Siguió soplando el viento con la misma intensidad toda la mañana, calmándose por completo hasta las 3 p. m.

Notamos que en los dos Valles tuvieron también fuertes vientos con dirección que pudimos apreciar desde nuestro observatorio provisional de montaña: en el de México de S á N y en el de Puebla de SE á NW (la misma que nosotros en el Tlaloc). Las polvaredas en los Valles nos indicaron dichas direcciones.

Hay la particularidad de que mientras en el Tlaloc, es decir, á 1800 metros de altura la corriente se manifestó desde la madrugada del 8, en los valles no lo observamos sino hasta el medio día.

Las últimas anotaciones que consignamos en nuestro registro son las siguientes:

Diciembre 8.

8 A. M.

Temperatura	—0.6
Mínima al abrigo	—1.8
Máxima á la intemperie	7.4
" en el vacío	41.9
Presión	mm 467.56

Diciembre 9.

Mínima á la intemperie .... —2.7

Helada (La tierra y todos los objetos amanecieron cubiertos por una capa como de ceniza.)

***

Reasumiendo los datos de cada día de observación, resultan los valores medios que, comparados con las correspondientes de la Oficina Meteorológica central, se ven á continuación.

	TLALOC.		MEXICO.	
	Presión. b mm	temp. t	Presión. B mm	temp. T
1899. Diciembre 1º	467 50	0.º50	586.65	13.º43
2	66.39	1. 01	85.96	11. 71
3	66.44	0. 30	85.98	13. 09
4	66.61	1. 08	86.03	11. 81
5	66.14	1. 39	85.18	13. 46
6	65.65	2. 13	85.18	13 09
7	67.58	2. 20	86.09	14. 38

	B-b	T-t
	mm	
Diciembre 1º. .	119.15	12.°93
2....	119.57	10. 70
3....	119.54	12. 79
4....	119.42	10. 73
5....	119.04	12. 07
6....	119.53	10. 96
7....	118.51	12. 18

Como carecemos del dato relativo al estado higrométrico del aire que figura en la fórmula barométrica de Laplace, para calcular la altura del Tlaloc, nos hemos valido de la misma fórmula del Sr. Díaz Covarrubias que no lo lleva en cuenta, y que dá, además, resultados perfectamente comprobados con los de aquella.

Pongo en seguida las alturas que resultan para cada día de observación:

	m
Diciembre 1º	1867.00
2..................	1872.50
3..................	1874.20
4..................	1870.30
5..................	1873.60
6..................	1883.70
7..................	1867.20
Media..........	1872.64

Tratándose de dos lugares situados bajo condiciones topográficas tan distintas, uno en pleno Valle y el otro en el pico aislado de una gran montaña, creemos que los resultados parciales anteriores deben estar afectados por la influencia de las desigualdades en la distribución de la temperatura y de la presión. Desigualdades que se ponen de manifiesto en las cifras de la página 111, pues vemos allí que la temperatura, por ejem-

plo, no sigue una marcha uniforme en las dos estaciones. En efecto, los cuatro primeros días se nota que á un descenso en el Tlaloc corresponde un ascenso en el valle y al contrario. El 5º día hay uniformidad; el 6º baja un poco en el Valle y sube notablemente en el Tlaloc, y el 7º por último va de acuerdo en las dos estaciones.

Proponiéndonos discutir detenidamente en una nota especial todos los datos que han servido para la determinación de la altura del Tlaloc, solo nos resta agregar que la cifra

$$1872^{m}64$$

promedio deducido de 90 observaciones de presión y temperatura, debe representar con bastante exactitud el verdadero valor de la altura mencionada.

Ahora para referir ésta al nivel del mar, hacemos la siguiente operación:

Altitud del cero del barómetro de México.	=2277.50
Altura del Tlaloc sobre dicho cero........	=1872.64
Altitud del Tlaloc.......	4150.14

***

Con las altitudes de México y del Tlaloc y las temperaturas medias correspondientes, podemos ahora estudiar la ley del decrecimiento de la temperatura con la altitud.

Tenemos para cada día de observacion los valores termométricos siguientes:

	Temperaturas medias en México.	Tlaloc.
1899. Diciembre 1º.........	13.°43	0.°50
2.........	11. 71	1. 01
3.........	13. 09	0. 30

	Temperaturas medias en México.	Tlaloc.
1899. Diciembre 4	11.81	1.°08
5	13.46	1. 39
6	13.09	2. 13
7	14.38	2. 20

Con estos elementos y admitiendo que la temperatura t sea una función lineal de la altitud z, se tiene

$$t = a + b z$$

en la que a y b son coeficientes por determinar.

Calculando para cada día el valor de tales coeficientes, hemos encontrado:

	Coeficientes. a	b
Diciembre 1°	29.°14	—0.0069
2	24. 68	—0.0057
3	28. 55	—0.0068
4	24. 77	—0.0057
5	28. 00	—0.0064
6	26. 57	—0.0059
7	29. 18	—0.0065
Media	27. 27	—0.00627

La fórmula quedará entonces

$$t = 27.°27 — 0.00627\ z$$

Pongo en seguida las temperaturas calculadas por medio de esta fórmula y las que se deducen de la observación personal.

	MÉXICO.			TLALOC.		
	ob	cal	o-c	ob	cal	o-c
Diciembre 1º....	13.43	13.43	0.00	0.50	0.50	0.00
2....	11.71	11.70	—0.01	1.01	1.02	+0.01
3....	13.09	13.06	—0.03	0.30	0.33	+0.03
4....	11.81	11.79	—0.02	1.08	1.11	+0.03
5....	13.46	13.42	—0.04	1.39	1.44	+0.05
6....	13.09	13.13	+0.04	2.13	2.09	—0.04
7....	14.38	14.38	0.00	2.20	2.20	0.00

A juzgar por el perfecto acuerdo que resulta entre la temperatura observada y la calculada de las dos estaciones y no obstante que la temperatura normal diurna de la ciudad de México afectada por varias causas, se nos presenta con un valor más alto, como lo hemos demostrado en trabajos ya publicados,(1) parece que en el caso actual, condiciones particulares que sería difícil precisar, han proporcionado valores muy vecinos de la realidad.

Así, pues, según los datos anteriores, el decrecimiento de la temperatura con la altitud ha sido igual á

0.°627 por cada 100 metros

ó sea 1. 00 por cada 159.5 metros.

Tacubaya, Julio 1900.

(1) Comparación de los climas de México y Tacubaya (Mem. Soc. Alzate, IX, p. 397.)

LA CLASIFICACION DE LOS CONOCIMIENTOS HUMANOS

Y LA BIBLIOGRAFIA.

Por el Ingeniero

JESUS GALINDO Y VILLA, M. S. A.

SUMARIO.

I.—La clasificación de las ciencias. — Preámbulo.— El problema de la clasificación de los conocimientos humanos.—Los autores positivistas: Augusto Comte.— Spencer. —Bain.—Los filósofos metafísicos: Moigno: Rosmini,— Clasificación propuesta por el Lic. Don Ramón Manterola.—Clasificación de Don Andrés Díaz Milián.— Divergencias de todas las clasificaciones entre sí.

II.—La clasificación bibliográfica.—Sus dificultades.—La Bibliografía: el bibliógrafo.—La clasificación cronológica: la alfabética por autores: la metódica por materias. — Examen breve de cada una de ellas.—La unificación de la clasificación bibliográfica.

III.—Los trabajos bibliográficos actuales. —El Instituto Internacional de Bibliografía, de Bruselas.—Su objeto.—Las conferencias. —Movimiento bibliográfico de 1895 á 1899.—El repertorio bibliográfico internacional univèrsal.—Los Repertorios particulares.—La Conferencia internacional de Bibliografía científica, iniciada por la Sociedad Real de Londres.—Su origen. —Los trabajos de la Sociedad Real y los de la Asociación Británica. — El *Catalogue of Scientific Papers.* — Resoluciones adoptadas en la Conferencia Internacional de Londres. — La participación de México. — La Junta Nacional de Bibliografía Científica. —Creación oficial del Instituto Bibliográfico Mexicano.

IV.—**Las clasificaciones bibliográficas en boga.** — Resolución del Instituto bibliográfico de Bélgica. —Resoluciones de la Sociedad Real de Londres.—La *Clasificación decimal* de Melviel Dewey.—Sus fundamentos. —Su mecanismo. —Algunos detalles.—Sus ventajas y defectos.—Sus aplicaciones.—La *Clasificacióu expansiva* de C. A. Cutter.— Breve explicación de su mecanismo y de las *seis primeras clasificaciones* de Cutter.— Sus ventajas y defectos. —Resumen y conclusión.

I

El inmenso desarrollo adquirido por los conocimientos humanos, hace que se dificulte cada vez más su clasificación metódica y racional; y que todas las clasificaciones intentadas, tengan graves puntos vulnerables dignos de un atento examen.

Estas dificultades surgen, tanto porque no han llegado á ponerse de acuerdo las diversas escuelas filosóficas, cuanto porque la esfera de esos mismos conocimientos crece de manera asombrosa diariamente, surgiendo de ella nuevas ramas del saber, que constituyen verdaderas clases de ciencias, como recientemente ha acontecido con la Filosofía y las Ciencias Sociales,

Y como, según se ha hecho observar "el modo de considerar las ciencias, depende casi por completo del punto de vista filosófico de que se parta," de aquí que en la generalidad de las clasificaciones estribe su debilidad en los propios cimientos en que se encuentran edificadas.

El gran problema de la clasificación de los conocimientos humanos tiene elevada importancia, aun en el orden social, como fundamento de los programas de enseñanza, como base de numerosos estudios filosóficos, y como parte esencial de la clasificación bibliográfica, cuya uniformidad es hoy vivamente deseada por todas las naciones cultas del globo.

Ya en estos últimos tiempos, los autores positivistas, principalmente, se han distinguido por su ahinco de agrupar las ciencias, según el sistema racional que á cada uno ha parecido conveniente.

Augusto Comte,[1] considerando únicamente las ciencias abstractas, concede el primer lugar á las Matemáticas, comprendiendo en ellas la Mecánica Racional; el segundo sitio lo ocupa la Astronomía, el tercero la Física, el cuarto la Química, el quinto la Fisiología y el sexto una ciencia que lleva el extraño nombre de Física Social. Este sistema sirvió durante largos años, para que en él se apoyara el plan de estudios de nuestra Escuela Preparatoria, implantada por el Dr. Don Gabino Barreda.

El patriarca del evolucionismo, Herbert Spencer, atacó enérgicamente el sistema de Comte, que limita la esfera de lo inteligible á la fenomenología[2] y que, según el primer autor citado, peca el segundo de inconsecuente en su propio modo de clasificación. A su vez Spencer agrupa las ciencias en tres grandes clases; la primera comprende, según él, las Ciencias Abstractas, como la Lógica y las Matemáticas, que, como lo hizo Comte con estas últimas, encabezan la serie de los conocimientos; la segunda comprende las Ciencias Abstracto-concretas, como la Física y la Química, y la tercera las Ciencias puramente concretas; como la Astronomía. Sus cuadros de clasificación forman una especie de sinopsis de la teoría evolutiva de Spencer.

El mismo Bain, cuya clasificación, por su sencillez y mayores fundamentos ha sido tan aceptada, agrupa en siete clases las ciencias, y pone en primer término la Lógica, en segundo las Matemáticas (pero siempre á la cabeza de la serie de los conocimientos humanos); en tercero la Física Mecánica ó Mecánica, simplemente; en cuarto la Física molecular; en

(1) Aug. Comte.—*Cours. de Phylosophie Positive*, vol, I.
(2) Spencer.—*Clasificación de las Ciencias.* Edición Española, 1889.

quinto la Química; en sexto la Biología y en séptimo la Psicología. Cada una de estas ciencias, según el autor, "comprende una clase distinta de fenómenos, y en su conjunto abrazan todos los conocidos; el orden en que están enumeradas, es de progresión de las más simples á las más compuestas; de las más independientes á las más dependientes, y ese orden es en el que deben ser estudiadas y según el cual ellas están llamadas á desarrollarse."

Los filósofos metafísicos por su parte, entre otros los de la escuela Krausista, han ensayado también diversos sistemas de clasificación, sin llegar á la unidad. Así, el Abate Moigno divide primeramente los conocimientos humanos en Especulativos y Prácticos.[1] Estos últimos contienen todas las artes y los primeros se dividen en Ciencias Teóricas y Ciencias Históricas.

Rosmini, filósofo italiano, clasifica los conocimientos en Ciencias de Instrucción, Ciencias de Percepción y Ciencias de Raciocinio. Las primeras son la Ideología y la Lógica; las segundas la Psicología y la Cosmología y las terceras se subdividen en Ontológicas y Deontológicas.

Larga y complicada sería la exposición de los fundamentos de cada una de estas clasificaciones, y numerosas aún serían igualmente de las que pudiéramos hablar; pero antes de pasar adelante, es de justicia indicar que en México ha intentado en profundo estudio, ensayar una clasificación de los conocimientos humanos, el sabio y modesto filósofo Don Ramón Manterola. Hablaré solamente de su cuadro de clasificación.[1]

Considera como sujeto de la Ciencia, el Espíritu; el resumen de todos los conocimientos, la Filosofía en su más lata significación, comprendiendo la Ontología y abarcando el origen, carácter y destino de los seres, siendo su resultado práctico la ciencia, hoy ideal, que condujera al hombre y á la humanidad á contribuir á la armonía del Universo; el término final de la Ciencia, es Dios por sus obras.

(1) Véase: MANTEROLA, *Clasificación de las Ciencias.*

Primeramente, el Sr. Manterola divide las ciencias en tres grandes grupos primordiales ó clases: las Ciencias Abstractas, las Concretas y las Prácticas. A su vez, cada una de estas admite las agrupaciones en órdenes, que el autor llama ciencias de Relaciones, Ciencias Fenomenales y Ciencias de Orígenes y Causas.

Las Ciencias Abstractas comprenden las grandes generalidades de las ciencias; como la Biología, que estudia las leyes generales de la vida.

Las Concretas comprenden las particularidades de las mismas ciencias; como la Zoología que trata en lo particular de los organismos animales.

Las Prácticas que son la aplicación de aquellas ciencias; como la Zootecnia que se circunscribe á aprovechar los mejores medios de criar y utilizar los animales domésticos.

La clasificación anterior es subjetiva y sigue un orden descendente, de lo general á lo especial.

Combatiendo al Sr. Manterola, un ilustrado mexicano, distinguido amigo mío, el Sr. Don Andrés Díaz Milián, ensayó una clasificación de los conocimientos humanos, con copia de argumentos lógicos y de razones, clasificación que, por fundada y tal vez poco conocida, voy á exponer:

Todos los conocimientos están agrupados de la manera siguiente:

I.—Ciencias físicas y naturales.
II.—Ciencias morales y sociales.
III.—Ciencias intelectuales y filosóficas.
IV.—Ciencias teológicas é históricas.

La primera clase comprende la Física, la Química, la Mineralogía, la Botánica, la Zoología, la Astronomía, la Geología, las Matemáticas mixtas y aplicadas, etc.

La segunda, la Ética ó Moral, la Jurisprudencia, la Política, la Economía, la Ciencia de la Guerra, etc.

La tercera, la Psicología, la Ideología, las Matemáticas puras, la Lógica, la Estética, la Filología, etc.

La cuarta, la Hierología, la Teognosia, la Historia en general, la Filosofía de la Historia, etc.

Las Ciencias físicas y naturales, estudian las relaciones de seres físicos ó sea fuerzas y cuerpos, según los fenómenos que en ellos se efectúan y las causas que los producen.

Las Ciencias sociales y morales, estudian las relaciones entre los séres vivientes, humanos, especialmente, según las acciones que entre sí efectúan y los sentimientos ó causas que las motivan.

Las Ciencias filosóficas é intelectuales, se ocupan en el estudio de las relaciones entre las ideas, según los raciocinios que ejecutamos y el origen de donde emanan.

Por último, las Ciencias históricas y teológicas, á las primeras de las cuales se les da gran importancia, estudian las relaciones entre todas las cosas y su origen, según los raciocinios de efecto á causa y los medios de conocerla.

En resumen, todas las ciencias caben en la cuádruple división de físicas, morales, filosóficas é históricas.

* * *

Por esta breve y sencilla exposición se advierte la divergencia en los puntos de partida de los pensadores, y el desacuerdo que entre todos existe, originado por las graves dificultades que presenta la materia.

"El árbol de la ciencia—dice el Sr. Díaz Milián—tiene tan espeso follaje, que es muy difícil señalar el punto de disyunción de la Psicología con la Fisiología, de la Química orgánica con la inorgánica, de ésta con la física molecular; ó lo que es lo mismo, la relación que une la fuerza con la materia, la materia con la vida, la vida con el pensamiento."

Y á medida que la ciencia progresa, á la par que ese pensamiento adquiere más grandiosos vuelos, los puntos de disyunción aparecen menos perceptibles y más difíciles de definir.

Desgraciadamente, los últimos clasificadores de los conocimientos humanos, han descuidado ó no han querido tener en cuenta todo orden filosófico de ideas, aun el natural, en lo relativo á la parte práctica ó mecánica de la clasificación de obras.

Me refiero á las clasificaciones hoy tan en boga, propuestas por Melvil Dewey, la primera, bajo el nombre de *Clasificación decimal*, y la segunda por C. A. Cutter, bajo el de *Clasificación expansiva.* Más adelante me ocuparé en ambas clasificaciones.

II

El punto relativo á la clasificación de los conocimientos humanos, conduce lógicamente á tratar de la clasificación bibliográfica, que hoy preocupa seriamente á todos los estudiosos.

La diversidad de clasificaciones científicas, lo obscuro ú complexo de algunas de ellas, ha dado margen á recientes estudios, todos los cuales tienden á alcanzar la unificación en materia tan interesante.

Desde luego, á pesar de todos los esfuerzos, poco se ha logrado. Y mientras no se obtenga una clasificación de los conocimientos humanos universalmente aceptada; mientras las escuelas filosóficas no lleguen á entenderse; mientras se sigan creando nuevas ciencias dentro de las establecidas, todas las clasificaciones bibliográficas que partan de los diversos sistemas que se propongan y se han propuesto, flaquearán por su base, serán defectuosos fundamentalmente. Podemos, pues, sentar como principio, que ninguna clasificación bibliográfica puede ser perfecta habiéndose recurrido á medios artificiales y hasta mecánicos para facilitar la difusión de los conocimientos humanos y agruparlos de la mejor manera posible, lógica y naturalmente.

La Bibliografía que es la ciencia de los libros,[1] como se le ha llamado, descansa necesariamente en el trabajo arduo, tremendo, abrumador, de la clasificación. De aquí que el bibliógrafo, encargado directo de ese precioso arsenal de la inteligencia que lleva el nombre de biblioteca,[2] no limite su labor al conocimiento de memoria de tal ó cual clasificación; su papel es más levantado: debe poseer esa misma ciencia de los libros; por más pequeña y reducida que sea la librería que tenga bajo su dominio, debe ante todo ser individuo de criterio, de discernimiento y de instrucción enciclopédica; fuera de estos conocimientos y de semejantes cualidades, sólo se tendrá un verdadero dependiente de libros, expuesto á cometer errores si traspasa los lindes de su misión. Hasta hace poco, era fácil clasificar mecánicamente: hoy, la altura de la ciencia, obliga á más profundo saber.

Las clasificaciones más usadas son:

La cronológica.

La alfabética de autores.

La metódica por materias.

La primera se usa generalmente en casos especiales, para apreciar por épocas el desarrollo literario de un pueblo, y es evidente que nunca debe recomendarse, porque sería absurda para un catálogo de biblioteca, por pequeño que sea. Como ejemplo, señalaremos, la BIBLIOGRAFÍA MEXICANA DEL SIGLO XVI por el distinguido bibliógrafo D. Joaquín García Icazbalceta. Es un catálogo razonado de libros impresos en Mé-

(1) BIBLIOGRAFÍA, en el sentido etimológico, significa "el arte de copiar libros:" de *βιβιου* libro y *γραρω* escribir.—Peignot, ha propuesto el término BIBLIOLOGÍA, el tratado de los libros; en mi concepto bastante aceptable, y que se usa, ya en nuestra Biblioteca Nacional.

(2) Véase en la ENCICLOPEDIA BRITÁNICA el vocablo LIBRARIES.—Distinguiéronse en la Antigüedad las bibliotecas de los Asirios, Egipcios, Griegos y Romanos, siendo de notar las de Alejandría y Constantinopla.—En la Edad Media, las establecidas por Carlo Magno y las de los monasterios. Fundada la imprenta, es increíble el número de bibliotecas que se estableció. En los tiempos modernos, son de notar las grandes y colosales del Museo Británico, la Nacional de París y numerosas europeas y de los Estados Unidos.

xico de 1539 á 1600, con biografías de autores y otras ilustraciones: las obras se van enumerando año tras año. Otro tanto están haciendo en estos momentos el erudito Sr. Canónigo D. Vicente de P. Andrade y el estudioso Dr. D. Nicolás León. El primero se ha encargado de la BIBLIOGRAFÍA MEXICANA DEL SIGLO XVII, que está imprimiendo nuestro Museo Nacional bajo los auspicios de la Secretaría de Justicia é Instrucción Pública, y el segundo tiene sobre sí el ardua labor de la BIBLIOGRAFÍA DEL SIGLO DECIMOCTAVO, bajo el propio amparo de la Secretaría de Justicia.

La clasificación por orden alfabético de autores, que responde, aunque no siempre, á esta pregunta: "¿Qué obras ha publicado tal autor?" puede adoptarse para muy pequeñas bibliografías, singularmente las de ramos especiales de los conocimientos humanos. Si bien es cierto que presta utilidad, dificulta encontrar una obra sobre determinada materia, en los catálogos de las grandes librerías.

La clasificación por orden de materias es sin duda una de las más racionales y aceptables. Los grandes catálogos de las bibliotecas, como las de la Nacional de México, están arreglados según este sistema. Dentro de cada una de las divisiones cabe muy bien el catálogo alfabético de autores.(1)

El autor de la *Clasificación decimal* dice muy bien al observar que "una clasificación por orden de materias puede ser metódica ó alfabética. Es metódica, cuando las *rúbricas* de clasificación están agrupadas en clases, divisiones, secciones, según la subordinación de los asuntos entre sí. Es alfabética, cuando las diversas rúbricas se suceden en su orden alfabético. Una clasificación alfabética pura y simple, tiene el inconveniente de dispersar las materias conexas, y por consiguiente, hacer difíciles las consultas bibliográficas en un mismo género de los conocimientos humanos."

(1) BULLETIN DE L'INSTITUT INTERNATIONAL DE BIBLIOGRAPHIE.—Bruxelles.—1898 3ème année. Fas. 1-4.—LA CLASIFICACIÓN DECIMAL DE MELVIL DEWEY, PARA BIBLIOTECAS.—Traducción de la Secretaría de Fomento, 1900.—(En prensa).

"Una clasificación metódica, pura y simple, cuando el cuadro de las divisiones es amplio, no permite encontrar rápidamente la *rúbrica* deseada en medio de centenares de ellas. Se ha menester para ello un índice de la tabla metódica."

***

Hemos venido insistiendo en el hecho de que los hombres estudiosos se preocupan actualmente por unificar las clasificaciones, adelantándose ese pensamiento á la idea de construir sobre bases firmes la bibliografía universal internacional; proyecto gigantesco, como le llama el distinguido bibliógrafo francés Franz Funck-Brentano,(1) y que constituye el ideal de ser "un vasto repertorio que abarque el conjunto de la producción científica, literaria y artística de todos los tiempos y de todos los países, comprendiendo el inventario de los artículos contenidos en las revistas y en las publicaciones de las sociedades sabias, así como la de los libros impresos y manuscritos."

Y ¿cómo alcanzar tan levantada idea? ¿cómo llegar á un resultado definitivo y práctico? A tal objeto tienden principalmente los trabajos del Instituto Internacional de Bibliografía, establecido en Bruselas, y los de la Sociedad Real de Londres (Academia de Ciencias). En dichas interesantísimas labores paso brevemente á ocuparme.

III

El Instituto Internacional de Bibliografía fundado en Bruselas el año 1895, es una asociación exclusivamente científica, que tiene por objeto principal organizar la cooperación cien-

(1) Revue Encyclopédique Larousse—1896—Pág. 242—Artículo: *La classification décimale et les projets de bibliographie universelle.*

tífica internacional, á fin de formar un Repertorio bibliográfico universal de las producciones universales de todo el mundo.[1]

Ha establecido esta docta Corporación conferencias públicas, dos de las cuales se han dado en la Capital del Bélgica, respectivamente en 1895 y 1897. La tercera se celebrará en París, en medio del concierto universal de las Naciones, en el presente año 1900.

La primera conferencia, en realidad fué la causa eficiente de la fundación del Instituto, apresurándose el Gobierno belga á crear una importante Oficina Internacional de Bibliografía.

Durante ese año 1895, los miembros del Instituto no descansaron ni han descansado después. Basta enumerar el movimiento bibliográfico de 1895 á 1899, en el orden que indica la Noticia sobre el Instituto que nos ocupa y que por interesante se extracta en seguida:[2]

1895

—Reunión en Bruselas de una Conferencia Internacional de Bibliografía, cuya principal consecuencia es la fundación de un Instituto Internacional de Bibliografía.

—El Gobierno Belga funda una Oficina Internacional de Bibliografía Médica.

—Creación en Zurich con el Concurso del Congreso Internacional de Zoología, de un *Concilium* Bibliográfico, con el objeto de preparar la publicación, por medio de fichas, de un Repertorio de Bibliografía Zoológica.

—El VI Congreso Internacional de Geografía, reunido en Londres, vota una serie de medidas relativas á la organización internacional de los trabajos de bibliografía geográfica.

—La Asociación francesa para el adelanto de las Ciencias,

(1) Annuaire de l'Institut International de Bibliographie pour l'année 1899. Bruxelles.

(2) Ibid.

adopta el Código de reglas bibliográficas preparado por su comisión bibliográfica.

—El Congreso Internacional de Fisiología, reunido en Berna, adopta reglas uniformes para la Bibliografía de la Fisiología.

—La Asociación artística y literaria internacional, reunida en el Congreso de Dresde, discute el proyecto de Repertorio Bibliográfico Universal y emite un voto aprobatorio.

—Creación, por el Gobierno americano, de una Oficina especialmente encargada de la bibliografía y de la distribución de los documentos oficiales.

1896

—La Sociedad Real de Londres, reune en la Capital del Reino Unido, delegados oficiales de los Gobiernos, en una conferencia llamada el *International Catalogue of Sciences*, con el objeto de estudiar la organización de una bibliografía periódica de Ciencias matemáticas, físicas y naturales.

—El Congreso internacional de los Editores reunido en París, discute el asunto de la clasificación metódica que se aplique á los catálogos de Librerías.

—Fundación en Viena del *Oesterreischische Verein für Bibliothekswesen*, que inscribe en su programa el estudio de las cuestiones bibliográficas.

—Reunión en Melbourne de la *Australian Library Conference* y fundación de la *Australian Library Association* que inscribe en su programa el estudio de los asuntos bibliográficos y discute la adopción de la clasificación bibliográfica decimal.

—Creación en París de una sección francesa del Instituto Internacional de Bibliografía.

—Discusión del proyecto de Repertorio Bibliográfico Uni-

versal, en el Congreso anual de las Sociedades sabias, reunido en la Sorbona (París).

—La Conferencia diplomática para la protección de la propiedad artística y literaria, reunida en París, se pronuncia por la utilidad del Repertorio Bibliográfico Universal.

La cuestión de este último asunto, se discute en el primer Congreso Internacional de los Editores, en París.

—La Unión Internacional de Fotografía se adhiere al Instituto Internacional de Bibliografía y adopta la Clasificación Decimal de Dewey.

— A iniciativa de la Associazione Typographico-libraria Italiana, se reune en Florencia un Congreso bibliográfico para discutir la cuestión del Repertorio Bibliográfico Universal.

1897

—En la segunda International Library Conference, reunida en Londres, se modifica el programa bibliográfico del Instituto Internacional de Bruselas.

—Fundación de la Societá Bibliographica-Italiana.

—La asamblea general de la Asociación de los Bibliotecarios austriacos, discute el programa del Instituto Internacional Bibliográfico.

—Reunión en Bruselas del segundo Congreso internacional de los Editores, que discute el programa del I. I. B.

—Discusión de este mismo programa, en el Congreso de la Federación de las Sociedades históricas y arqueológicas de Bélgica, reunido en Gante.

—Reunión en Bruselas de la segunda Conferencia bibliográfica Universal.

—Organización de una sección bibliográfica en el grupo de las Ciencias, de la Exposición internacional de Bruselas.

1898

—El segundo Congreso Internacional Bibliográfico, reunido en París, emite un voto en favor de la excitativa á los bibliógrafos por el I. I. B.

—La Societá Bibliographica Italiana reunida en Turín, discute la cuestión de los Repertorios Bibliográficos.

—Reunión en Bruselas de la Oficina de Bibliografía de los delegados de los Gobiernos, en la segunda conferencia del Catálogo Internacional de Ciencias.

—Reunión en Londres, bajo los auspicios de la Sociedad Real, de la segunda conferencia para ese Catálogo.

—Creación en la Ciudad de México de la Junta Nacional de Bibliografía Científica y de las Juntas Locales, en los Estados de la República, para cooperar al Catálogo Internacional de Ciencias, según las instrucciones de la Sociedad Real de Londres.

1899

—Creación de la Oficina Bibliográfica de París.

—Instalación en París de la Comisión organizadora del Congreso Bibliográfico de 1900.

—Reunión en Londres del Comité Internacional Provisional del Catálogo Internacional de Ciencias.

—El Gobierno Mexicano funda en la Capital de la República el Instituto Bibliográfico Mexicano.

***

Entrando ahora en algunos pormenores, el Repertorio que trata de formar el Instituto belga debe reunir las noticias bibliográficas que se refieran á los trabajos de cualquiera especie (libros, artículos de revistas, comunicaciones de las Socie-

dades sabias, etc.), que se han dado á la estampa y se sigan dando á diario en todos los países en los múltiples dominios de las ciencias. La elaboración del Repertorio Universal se comenzó desde 1895 y se prosigue activamente, con la cooperación internacional. Todos los datos se hacen constar ó inscriben en fichas de un modelo uniforme y que miden 12½ centímetros de longitud por 1½ de altura, conservadas en muebles especiales y apropiados. El Repertorio comprende dos partes: en una, las noticias se clasifican usando la clasificación bibliográfica decimal por orden de materias; en la otra, el doble de las propias noticias se clasifica por orden alfabético de autores.

Tal es la obra esencial de la cual se derivan los *Repertorios bibliográficos particulares.*(1)

***

Con el objeto de difundir los conocimientos científicos entre las personas consagradas á ellos, proporcionándoles datos "precisos, oportunos y metódicos" acerca de cuanto se publica en los diversos países del mundo civilizado, sobre los diferentes ramos abarcados por la ciencia, la Sociedad Real de Londres inició una Conferencia Internacional de Bibliografía Científica,(2) reuniéndose los delegados de los países civilizados del Viejo y del Nuevo Continentes, en la Capital del Reino Unido, la primera vez en Julio de 1896 y la segunda en Octubre de 1898.(3)

El pensamiento no era nuevo: partió de los Estados Uni-

(1) Para facilitar el Instituto á sus socios el establecimiento de estos repertorios, ha hecho construir á sus fabricantes, especiales modelos de *fichas bibliográficas*, de fichas divisionarias, y muebles clasificadores. Acerca del asunto hay un CATÁLOGO ESPECIAL DE LOS ACCESORIOS BIBLIOGRÁFICOS.

(2) Véanse: REPORT *of the proceedings at the International Conference or a Catalogue of Scientific Literature, held in London.—July* 14-17, 1896.

—INTERNATIONAL *Catalogue of Scientific Literature.* —Report of the Commettee of the R. S. of London with schedules of classification.—March 30, 1898.

—INTERNATIONAL *Catalogue of Scientific Literature.*—Memorandum on the systems of classification and registration proposed by the Commettee of the Royal Society.

(3) INFORME *presentado á la Sociedad "Alzate" en sesión de* 11 *de Diciembre de* 1898, *por* JESÚS GALINDO Y VILLA (Revista, XII, 1-3).

dos, propuesto por el ilustre Joseph Henry, Secretario del Instituto Smithsoniano de Washington, por medio de una comunicación que dirigió en 1855 á la Asociación Británica que hubo de reunirse en Glasgow, indicando que se hiciese un Catálogo de Memorias filosóficas. Más tarde se propuso incluir en él á las Ciencias físicas y matemáticas, con exclusión de las naturales, porque ya se tenía formado apunte de ellas, y en consecuencia, era inútil toda repetición. El asunto se presentó en 1857 á la Sociedad Real de Londres pidiéndole su ayuda con la Asociación Británica. Decidióse aquella Academia el año siguiente 1858, á tomar á su cargo la publicación del Catálogo, ampliándolo con lo relativo á las Ciencias Naturales; pero eliminando los ramos de carácter profesional ó técnico. Primeramente, se hizo un Catálogo manuscrito para uso particular de la Academia de Ciencias londinense; pero considerando cuán útil sería darlo á la estampa, se solicitó el auxilio del Gobierno Británico, quien en 1864 aprobó lo relativo á la publicación. Hasta 1867 empezó, en efecto, á darse á luz el referido Catálogo bajo el título de CATALOGUE OF SCIENTIFIC PAPERS COMPILED BY THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. Para dar una brevísima idea de la magnitud de esta obra, así como de su importancia y de la laboriosidad en ella invertida, bastará decir que abarca tres series de once volúmenes, de cerca de 1000 páginas cada uno, y á dos columnas. Extiéndese el Catálogo al Siglo actual (De 1800 á 1883) y ¡cuán deficiente! ¡Cuán ruda y colosal labor, toda ella gravitando sobre la docta Academia inglesa!

Resultando la obra trunca necesariamente, se decidió la Sociedad Real á pedir el concurso oficial de todas las naciones civilizadas, convocando á una Conferencia Internacional de Bibliografía Científica que habría de reunirse por vez primera en la Capital del Reino Unido, en Julio de 1896, como se indicó anteriormente.[1]

(1) Aceptada la invitación por nuestro Gobierno, éste nombró Delegado al Sr. D. Francisco del Paso y Troncoso, que ha tiempo está en Europa. Rindió al Gobierno un luminoso informe.

Celebrada la Conferencia, ésta dictó entre sus más importantes resoluciones, las siguientes:

"La compilación y publicación de un doble Catálogo completo de Literatura Científica, dispuesto por materias y por autores, y arreglado de modo que se facilite á los estudiosos la investigación de un ramo cualquiera de la Ciencia" (Resoluciones 12 y 13).

"Al hacerse el Catálogo de materias, se atenderá no solamente al título, sino también á la naturaleza de los asuntos tratados" (Res. 17).

"El Catálogo no se limitará, como antes se hizo, á los artículos insertos en periódicos de Ciencias, sino que se ampliará, extendiéndose á folletos independientes, memorias y libros." (Res. 18).

"Deberán, pues, tomarse de las publicaciones enciclopédicas, literarias ó de otro género que no sea el Científico, los artículos publicados en ellas." (Res. 21).

"Al Catálogo definitivo que se publique en forma de libro, precederá otro que, á voluntad de los subscriptores, será distribuido en forma de cédulas, cada una de las cuales contendrá un artículo separado; es decir, que cada cédula tendrá el aspecto de una prueba de imprenta, y el coleccionador la podrá ir separando por secciones científicas si así lo desea, teniendo, además, los subscritores la ventaja de proporcionarse únicamente las cédulas del ramo científico á que se consagren." (Res. 22).

"Como esta forma del Catálogo no puede tener sino carácter provisional y de oportunidad, el Catálogo se publicará de tiempo en tiempo y dividido en partes que correspondan á los diversos ramos de la Ciencia (Res. 23) con lo cual será tan ventajoso, económicamente, como el Catálogo de cédulas, ya que los especialistas tendrán la facultad de proporcionarse tan sólo aquella sección del Catálogo que más directamente les interesare para sus estudios." (Informe del Sr. Troncoso).

Muy interesantes son las resoluciones 19 y 25 que "fijan la Clase de Ciencias que debe comprender el Catálogo únicamente, y designar los ramos científicos comprendidos en la clase;" mas la resolución 28 que "se refiere al sistema bajo el cual deberán clasificarse los ramos científicos ya expresados."

"Formarán parte del Catálogo (dice la Res. 19) los estudios referentes á las *Ciencias matemáticas*, *físicas* y *naturales*, pertenecientes todas á la clase que se ha convenido en llamar de *Ciencias puras*. En la clase quedaron comprendidos por la resolución 25 ligada con la 19, varios ramos científicos, los cuales, con las modificaciones propuestas por la Sociedad Real, son:

"1.—Matemáticas, Astronomía, Meteorología, Física, Cristalografía, Química.

"2.—Geografía física y matemática.

"3.—Mineralogía, Geología y Petrología, Paleontología, Zoología y Botánica.

"4.—Anatomía, Fisiología, Farmacología, Patología general y experimental, Antropología."

"Quedaron excluídos todos los ramos pertenecientes á la clase que se ha convenido en llamar de *Ciencias aplicadas*, como Medicina práctica, Ingeniería, Agricultura, etc. Para la clasificación del Catálogo de materias, había expresado la Sociedad Real de Londres el deseo de que se modificara el Sistema Decimal de Dewey, en tales términos, que fuera susceptible de adopción; pero la interesante discusión que acerca del asunto surgió en el seno de la Conferencia, dió como resultado la fórmula expresada en la Res. 28; por la cual se declaró, en términos generales, que la Conferencia no aceptaba ninguno de los sistemas de clasificación propuestos recientemente, y remitía la solución del punto á la Junta de organización que había de formarse." Adelante veremos cuál fué la resolución posterior acerca del Sistema de Dewey.

Conforme á otras del orden económico se trató de crear un verdadero Centro Científico Internacional; uno para la admi-

nistración del Catálogo (Res. 14) que se ha llama do Consejo Internacional, y otro para la edición del mismo Catálogo, con el nombre de Oficina Central Internacional, de pendiente del Consejo (Res. 15).

***

Como ya se indicó, la misma Sociedad Real de Londres pidió la cooperación internacional, especialmente la científica; porque la pecuniaria quedó eliminada desde la primera sesión de la Conferencia. La Res. 16, que se refiere al primer punto, indica en compendio que "cada nación, si lo deseare, recoja los materiales de su Bibliografía Científica, los clasifique y los mande á la Oficina Central de Londres." Al efecto, el Consejo Internacional ya citado, "dará reglas (dice la Res. 20) para el método de coleccionar y clasificar en cada país, reservándose aprobar los trabajos que se le manden."

Para lograrlo, dicha resolución 16 dejó á las naciones invitadas la facultad de instalar cada una de ellas su oficina Nacional (National Bureau), ó mejor, su Junta Nacional de Literatura Científica; pero la Sociedad Real fijó un término[1] para que se le notificara si la nación creaba ó no su Junta respectiva. Compréndese la altísima importancia que para México tenían semejantes resoluciones; y diligente nuestro Gobierno, aceptó desde luego el compromiso, y antes de la fecha señalada, se notificaba á la Sociedad Real, por medio del cable, la conformidad de nuestra República.

La Res. 16 no imponía ciertamente á México la obligación material de hacer uso de la facultad que se le concedió para organizar una Junta Nacional de Literatura Científica, encargada de *reunir, clasificar provisionalmente y remitir al Consejo Internacional* los artículos que habían de figurar en el Catálogo cuya publicación se abordó; pero en modo alguno debía rehu-

(1) 1º de Enero de 1898 (Res. 31).

sarse la invitación, por motivos fáciles de comprender (de cortesía, de decoro, de conveniencia, de estímulo)[1]; habiéndose previsto el caso de abstención (Actas, pág. 20), indicándose que todo país que rehusase tal cooperación "queda expuesto á lo que yo llamaría—dice el Sr. Troncoso—una *tutela científica;*" puesto que se declara en el lugar citado que la Oficina Central (Central Bureau) encargada de la edición del Catálogo tomaría entonces sobre sí el trabajo, quedando expuesta en tal caso nuestra Literatura Científica á verse registrada de un modo deficiente.[2]

En virtud del compromiso y de la urgencia para la creación definitiva de la Junta Nacional de Literatura Científica, y en consonancia con las indicaciones de nuestro Delegado en Londres, Señor Troncoso, la Secretaría de Justicia é Instrucción Pública, de acuerdo con el primer Magistrado del país, dirigió en 19 de Noviembre de 1898 atenta invitación á los cuatro centros científicos radicados en esta ciudad, y que corresponden principalmente á la división de las ciencias que entran en la formación del Catálogo Internacional: estos centros son: la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Correspondiente de la Real de Madrid, para el grupo primero (Matemáticas, Astronomía, Meteorología, Física, Cristalografía, Química); la Sociedad de Geografía y Estadística, para el segundo (Geografía Física y Matemática); la Sociedad de Historia Natural, para el tercero (Mineralogía, Geología, y Petro-

(1) INFORME citado del Sr. del Paso y Troncoso.

(2) "Es conveniente, agrega dicho señor, para la Nación, á mi modo de ver, que mida sus propias fuerzas y aprenda á conocerse por lo que produce. Tal vez el ensayo de registrar nosotros mismos nuestra Literatura Científica nos dé la medida de lo que realmente valemos: si el resultado es bueno, será para nosotros motivo de íntima satisfacción: si no lo fuere tanto, pondremos entonces el remedio y en un segundo ensayo recogeremos frutos más opimos. A la vista salta que los hombres de ciencia tendrán estímulo tan luego como se convenzan de que sus producciones, si son estimables, no quedarán ignoradas del mundo civilizado, como ha sucedido hasta hace poco; y que sus nombres serán anotados en el mismo registro que contendrá los de los sábios más eminentes de ambos hemisferios: *todos pugnarán por hacerse dignos de semejante honra*, y no dudo que sus trabajos irán adquiriendo cada día más importancia."

logía, Paleontología, Zoología, Botánica); y la Academia Nacional de Medicina, para el cuarto (Anatomía, Fisiología, Farmacología, Patología general y experimental, Psicología experimental, Antropología, más la Bactereología, agregada después).

Cada corporación nombró á su respectivo delegado,[1] y el día 5 de Diciembre de 1898, bajo la presidencia del Señor Secretario de Instrucción Pública, Lic. Don Joaquín Baranda, y en la Biblioteca Nacional, quedó instalada la Junta Nacional de Bibliografía Científica. Invitadas otras Corporaciones Científicas, se empezaron los trabajos bibliográficos, con toda actividad. No se atendió en ellos, á otra clasificación que la ya establecida por materias. Las obras se inscribieron en tarjetas por orden de materias y de autores; y todos colaboraron con afán. Además, conforme á las instrucciones de Londres, la Junta Nacional dispuso que en cada Estado de la República se instalara una Junta Local, bajo los auspicios oficiales de la respectiva Entidad; así se hizo, y casi todos los Estados se apresuraron á enviar su contingente bibliográfico. Este, unido al que en México se formó, envióse á la Junta Provisora Internacional (Provisional International Committee) nombrada en la Conferencia de Octubre de 1898, cumpliéndose así la resolución que fijaba, á más tardar el mes de Abril de 1899 para el envío de las cédulas.

Me he extendido un tanto en estos detalles, porque es el primer paso que nuestra Patria ha dado en el terreno bibliográfico internacional; lo que debe servirnos de satisfacción y de legítimo orgullo.

***

Concluídas, entre nosotros, las labores de la Junta Nacional, imponíase la creación de un centro que completara y perfeccionara la obra comenzada; así se consideró en la última

(1) El que esto escribe lo fué de la Sociedad de Historia Natural.

sesión de la Junta, y entonces el Señor Secretario de Instrucción Pública, acogió con todo empeño la idea de la fundación del Instituto Bibliográfico Mexicano, ya emitida por nuestro delegado el Sr. Troncoso. El Señor Presidente de la República, con el progresista entusiasmo que le distingue, determinó que la fundación del Instituto se hiciera oficialmente, siendo sus fundadores los doce miembros de la Junta Nacional de Bibliografía.[1] Instalose el Instituto en la misma Biblioteca, el día 29 de Mayo de 1899 y se ocupó desde luego en formar y publicar sus Estatutos; en ensanchar el número de sus socios, atendiendo al principio de la división del trabajo; en constituir como á sus centros correspondientes las mismas Juntas Locales de los Estados y en comenzar de nuevo el ardua labor bibliográfica.

El Instituto Bibliográfico Mexicano, es, por lo tanto, Corporación anexa á la Biblioteca Nacional, y tiene por objeto formar la Bibliografía general de la República.[2] Su presidente nato es en todo tiempo el Secretario de Justicia é Instrucción Pública.

De conformidad con las Bases constitutivas, las notas bibliográficas de cada obra se escribirán en cédulas separadas, consignando en ellas el nombre del autor; el título de la obra tal como consta y en el idioma respectivo; el número de orden de la edición; el lugar de la impresión; la fecha respectiva; el nombre de la imprenta y del editor; el tamaño *(formato)* del volumen ó volúmenes;[3] llamar la atención sobre las condiciones especiales de la obra; indicar su número de páginas, dis-

(1) Los Señores Ágreda y Sánchez, Don José María; Aguilar y Santillán, Don Rafael; Aragón, Don Agustín; Baranda, Don Joaquín; Domínguez, Don Angel M.; Galindo y Villa, Don Jesús; González Obregón, Don Luis; Parra, Don Porfirio; Paso y Troncoso, Don Francisco del; Sánchez, Don Jesús; Vigil, Don José María y Zubieta, Don Eugenio, Secretario.

(2) Bases *constitutivas del Instituto Bibliográfico Mexicano.*—Reglamento *para el régimen interior del Instituto Bibliográfico Mexicano.*—1899.

(3) Se ha aceptado una tabla que de las dimensiones en centímetros, ha formado el Dr. D. Nicolás León.

tinguiendo los folios marcados con romanos y arábigos, etc.; en suma, una identificación completa de la obra.

Posteriormente y sin perjuicio de este procedimiento bibliográfico, el Instituto aceptó la Clasificación Decimal de Dewey.

Está acordada igualmente la publicación de un Anuario Bibliográfico; y el Instituto será también un centro importante encargado de la remisión y distribución de publicaciones, tanto nacionales como extranjeras cuando se acuda á él con tal objeto.[1]

Finalmente, fué necesario formar secciones de trabajo, ó mejor dicho, comisiones para dividir las labores, quedando organizadas de la siguiente manera:

I.—Ciencias Eclesiásticas. (Teología).
II.—Filosofía y Pedagogía.
III.—Jurisprudencia.
IV.—Ciencias Matemáticas, físicas y naturales.
V.—Ciencias Médicas.
VI.—Bellas Artes y Artes y Oficios.
VII.—Filología y Bellas Letras.
VIII.—Historia y Ciencias auxiliares (incluída la Bibliografía).

IV

Tiempo es ya de que nos ocupemos en las importantes resoluciones tomadas por el Instituto Internacional de Bibliografía, de Bruselas, y lo que acerca del mismo asunto resolvió la Sociedad Real de Londres, tocante á la clasificación de los conocimientos humanos aplicada á la Bibliografía.

Era preciso estudiar con toda la atención debida el punto, y se encargaron de ello los miembros de la Comisión Internacional de Bibliografía, quienes adoptaron con entusiasmo el

(1) El Instituto Smithsoniano de Washington, ha comenzado ya á mandar numerosas obras publicadas en los Estados Unidos para su distribución en México.

Sistema Decimal de Dewey, como una especie de *desideratum* que venía á llenar todas las exigencias y á facilitar extraordinariamente la labor. Los Señores La Fontaine y Otlet en Bélgica, Mr. Baudouin en París, Mr. Herbert Haviland Field en Zurich, principalmente, han sido los más ardientes partidarios de la Clasificación Decimal.

Propuesta la Clasificación mencionada, á la Sociedad Real, vimos ya que la rechazó en unión de todas las otras, y aun enérgicamente hubo de combatirla; pero después se decidió á adoptarla, pero con modificaciones singulares.[1]

No ha admitido el índice decimal en todo su rigor, limitándose primeramente á la clasificación de las Ciencias, haciendo á un lado la Filosofía, la Historia, la Literatura, la Política, las Ciencias aplicadas, como ya se dijo antes, la Estadística, las Bellas Artes, etc.; con lo cual quedó truncada la clasificación de los conocimientos humanos. Por otra parte, *toda concordancia* con un sistema general de clasificación se ha hecho imposible; pues cada ciencia está designada, ya no por una cifra, sino por una letra: H Matemáticas puras; C. Meteorología; D. Física; E. Cristalografía, etc.

En concepto fundado de Richet,[2] esta medida sería aceptable, si no tuviera el serio inconveniente de impedir toda generalización bibliográfica más allá de la bibliografía de las ciencias. Desde el momento que se pone para designar cada ciencia en particular una letra convencional del alfabeto ¿qué se hará para designar las diferentes artes, historias y literaturas? Ciertamente, ¿para qué hacer cambios al Sistema de Dewey, alterándolo en su parte fundamental?

Ya dijimos también que mientras universalmente no se adopte una clasificación más ó menos perfecta de los conocimientos humanos, toda clasificación bibliográfica pecará desde

(1) Richet Ch. *Revue Scientifique*, 1898. I.—La Clasificación Decimal de Melvil Dewey.—*Tres artículos.*—Ed. Fomento, México, 1899.

(2) Ibid.

su base; y todas se encuentran en un caso semejante. No cabe duda que, hasta donde es posible, la de Dewey, es uno de los procedimientos analíticos que pueden emplearse con más éxito en una bibliografía internacional.

Vamos ahora á abordarlo brevemente, para dar una idea acerca de su estructura y de su modo de aplicación.

***

En el año 1876 apareció en los Estados Unidos la primera edición[1] de una obra intitulada CLASIFICACIÓN DECIMAL, por Mr. Melvil Dewey, del Colegio de Amherst; poco á poco fué adoptándose en las bibliotecas de los diversos Estados de la Unión Americana, hasta el punto de extenderse su uso con asombrosa rapidez, al grado de que, actualmente más de mil bibliotecas americanas clasifican según este sistema. Años más tarde, el movimiento bibliográfico europeo y los deseos de los sabios de resolver un tanto el problema de la clasificación, introdujeron el Sistema Decimal en el Viejo Mundo, y ya hemos visto que desde 1895 el Congreso Bibliográfico reunido en Bruselas, hubo de adoptar con entusiasmo dicha clasificación. Hoy, en México, por iniciativa de su ardiente propagandista mi distinguido amigo el Ingeniero D. Fernando Ferrari Pérez, se halla asimismo adoptada para la biblioteca de la Secretaría de Fomento; la aceptó también, nuestro Instituto Bibliográfico Mexicano, según dije ya; clasificándose ahora por este sistema la biblioteca de la Escuela de Jurisprudencia.

Desde luego, ante tal entusiasmo y semejante generalización, ocurre preguntar si el Sistema Decimal satisface los deseos de los sabios, las exigencias de la ciencia y las aspiracio-

(1) Seis ediciones se han hecho de esta obra: la 1ª en 1876; la 2ª en 1885; la 3ª en 1888; la 4ª en 1891; la 5ª en 1894; la 6ª en 1899.—Esta última lleva por título: "DECIMAL CLASIFICATION AND RELATIV INDEX *for libraries, clippings, notes, etc., By* MELVIL DEWEY A. M. *(Amherst)*, Secretary University of the State of New York Library.—1899.—Library Bureau,—Boston, Mass.—4º, 612 páginas.

nes de la Bibliografía. Es evidente que en parte llena todos estos anhelos; ya sabemos que no hay clasificación perfecta, y en su absoluta mayoría todas son artificiales; pero el Sistema Decimal es un método de clasificación rápido, mecánico y analítico á la vez llevado á cabo por un procedimiento ingenioso, sencillo y sugestivo. De esta suerte, creo que llena en parte, como decía, los deseos de los hombres ilustrados y las aspiraciones de la Bibliografía, si se atiende también á la universalidad de la clasificación. Mas adelante veremos si satisface las exigencias de la ciencia.

Descendiendo á sus fundamentos y á su mecanismo sencillísimo, diremos que la clasificación descansa en un sistema de *números clasificadores*, fijos, invariables, que simbolizan enteramente la división á que se aplican.

Los conocimientos humanos se encuentran agrupados en nueve *clases* á las cuales, respectivamente, corresponden las cifras antepuestas del 1 al 9, más el 0 que corresponde á los tratados generales, en el siguiente orden:

0 Obras generales.
1 Filosofía.
2 Religión.
3 Sociología.
4 Filología.
5 Ciencias matemáticas y naturales.
6 Ciencias aplicadas.
7 Bellas Artes.
8 Literatura.
9 Historia y Geografía.

Estas cifras, bien podemos llamarlas *características* de todo el sistema; son las que en el acto nos caracterizan é indican la clase á que pertenece una obra ya clasificada.

Cada clase está, á su vez, subdividida en 10 grupos ó *divisiones*, representado cada uno de ellos por una cifra clasificadora, también invariable y fija. Así, la primera y la cuarta cla-

ses, que corresponden á las obras generales 0 y á la Sociología 3, se dividen de esta suerte:

0 Obras generales.
01 Bibliografía.
02 Bibliotecnia.
03 Enciclopedias generales.
04 Colecciones generales de ensayos.
05 Periódicos generales. Revistas.
06 Sociedades generales. Academias.
07 Periódicos. Periodismo.
08 Bibliotecas especiales. Poligrafía.
09 Manuscritos y libros raros.

---

30 Sociología. Generalidades.
31 Estadística.
32 Ciencia política.
33 Economía política.
34 Derecho.
35 Administración. Derecho administrativo.
36 Beneficencia. Seguros. Asociaciones.
37 Enseñanza. Educación.
38 Comercio. Transportes. Comunicaciones.
39 Usos y costumbres.

Cada división se divide, á su vez, en diez *secciones*, por ejemplo: la Bibliografía 01 y el Derecho 34:

010 Generalidades.
011 Bibliografías y Catálogos Universales.
012 A-Z. Bibliogrs. individuales de autor, alfabético.
013 Bibliografías por clases de autor.
014 Bibl. de anónimos y seudónimos.
015 Bibl. por países.

016 Bibs. por asuntos especiales.
017 Catálogos de Bibliotecas. Librerías para ventas.
018 ....
019 ....

---

340 Generalidades.
341 Derecho Internacional. De gentes.
342 Constitucional ó público.
343 Derecho penal.
344 Derecho Penal militar.
345 Legislación y jurisprudencia en general.
347 Derecho privado civil.
348 Derecho eclesiástico y canónico.
349 Historia del Derecho y de las Instituciones.

Cada una de estas secciones, admite á su vez diez *subsecciones*, y así sucesivamente.

Como se advierte por estos clarísimos ejemples, la base del sistema es el número 10 que forma grupos de diez en diez: de aquí el nombre de *decimal;* denominándose la primera cifra: *índice decimal.* Por esta razón se dice igualmente que la clasificación es *simétrica* y *determinante*, porque los números clasificadores presentan desarrollos tan simétricos como es posible, lo cual ayuda á retenerlos, recordarlos é interpretarlos, siendo de notar que dichos números, constituyendo un simbolismo, *representan ideas y no palabras.* Además, la división de diez en diez ó en número menor de grupos siempre es posible, puesto que la clasificación es *puramente convencional.*

Adviértese que, al través de todo el sistema, el 0 marca siempre las generalidades:

01 Estudios teóricos y filosóficos generales.
02 Manuales generales.
50 Ciencias naturales. Generalidades.
720 Arquitectura. Generalidades.

Russell H. C.—The source of the periodic waves which are recorded from time to time at the Sydney and Newcastle tide-gauges. 1898.—Water-spouts on the coast of New South Wales. 1898, 8º pl.—*Sydney Observatory.*

Saporta (A. de)—Physique et Chimie viticoles. Avec préface de M. P.-P. Dehérain, de l'Institut.—(Bibliothèque de la Revue générale des Sciences). —París, *Carré et Naud.* 1899. 8º fig.

Saville M. H., M. S. A.—The Temple of Tepoztlan, Mexico. 1897.—The plumed serpent in Northern Mexico. - Codex Borbonicus. - A comparative study of the Graven Glyphs of Copan and Quirigua 1894.—The Ceremonial year of the Maya Codex Cortesianus. 1894.—An ancient figure of terra-cotta from the Valley of Mexico. 1897.—The musical bow in ancient Mexico. 1898.—A primitive Maya musical instrument. 1897.—Explorations of Zapotecan tombs in Southern Mexico. New York, 1899. 8º pl.

Scientia. Série biologique. No. 1. L Bard, La spécificité cellulaire.—Nº 2. F. Le Dantec, La sexualité —Nº 3. H. Frenkel, Les fonctions rénales.—Nº 4. H. Bordier. Les actions moléculaires dans l'organisme.—Nº 5. N. Arthus. La coagulation du sang.—Série physico-mathématique.—Nº 1. H. Poincaré, La théorie de Maxwell et les oscillations Hertziennes.—Nº 2. Ch. Maurain. Le magnétisme du fer.—Paris, *Carré et Naud.* 1899.

Schiavone M.—Il principio della dirigibilità orizzontale degli aerostati ed il Binaerostato. Potenza, 1898. 8º

Schumann Dr. R. Ueber die Verwendung zweier Pendel auf gemeinsamer Unterlage zur Bestimmung der Mitschwingung.—Leipzig (Z. f. Math. u. Ph.), 1899, 8º

Seler Dr. Ed., M. S. A.—Altmexikanische Knochenrasseln. Berlin, 1898. 4º fig. Ueber die Herkunft einiger Gestalten der Quiche und Cakchiquel Mythen. Freiburg, 1898, 8º Das Tonalamatl der alten Mexikaner. Berlin, 1898, 8º fig.—Altmexikanische Studien. II. Berlin (Museum für Völkerkunde). 1899. fol. fig.

Seurat L. G., M. S. A.—Contributions à l'étude des hyménoptères entomophages. Thèse présentée à la Faculté des Sciences pour obtenir le grade de Docteur ès Sciences Naturelles.—Paris, 1899. 8º fig. & pl.

Snyder M. B.—Report of the Harvard Astrophysical Conference, August 1898. 8º 1 pl.

Société Internationale des Électriciens.—Une excursion électrotechnique en Suisse par les élèves de l'École Supérieure d'Électricité. Avec une préface de P. Janet.—Paris, *Gauthiers-Villars,* 1899. 8º fig.

Spée (*Le chanoine Eug.*), M. S. A.—Région *b-f* du Spectre Solaire. —Bruxelles, 1899. Texte in 4º et atlas in folio.

(*A suivre.*)

Société Scientifique "Antonio Alzate"

APR 2 1901

Tomo XV (1900-1901). Núms. 5 y 6.

12,312

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE.—Mémoires (feuilles 19 à 25).

Bibliographie.—La Classification des connaissances humaines et la Bibliographie.—*J. Galindo y Villa.* Pp. 145-158.

Biologie.—Nouvelle Nomenclature des Etres organisés et des minéraux par *A. L. Herrera.* (Feuille 1, pp. 1-8).

Climatologie.- Contribution à l'étude climatologique de la Vallée de Mexico. La variabilité interdiurne moyenne de la température à Tacubaya. —*M. Moreno y Anda.* Pp. 189-200.

Géographie Physique.—Mémoire sur la chaîne des montagnes de l'Ajusco et le captage de ses eaux souterraines.—*MM. M. Marroquín y Rivera* et *P. C. Sánchez.* Pp. 167-187. (Planches II, III & IV).

Hygiène.—L'Hygiène de la vue dans les Écoles et la correction optique.—*Dr. M. Uribe Troncoso.* Pp. 159-166.

REVUE (feuilles 7-10).—"Culiacan" Étude étimologique par *M. C. A. Robelo,* pp. 49-58.—Note sur l'*Elaps Michoacanensis* par le *Dr. Alf. Dugès,* pp. 58-59.—Bibliographie des ouvrages de MM. Pujade, Guillaume et Poincaré, (Congrès International de Physique).—Anthropological Bibliography of Mexico (Somatology) by *Dr. N. León,* pp. 63-78.—Comptes rendus des séances (Mai, Juin, Juillet, Août et Septembre 1899), pp. 78-80.

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO.

[Avenida Oriente 2, núm 726.]

1901

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1899.

Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques;* les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

Stevenson John J., M. S. A.—Notes on the Geology of West Virginia. 1875.—The geological relations of the lignitic groups. 1875.—On Dr. Peale's notes on the age of the Rocky mountains in Colorado. 1877.—On the surface geology of South-west Pennsylvania and adjoining portions of Maryland and West Virginia. 1878 & 79. The Upper Devonian Rocks of South Pennsylvania. 1878.—Notes on the Geology of Galisteo Creek, New Mexico. 1879.—Preliminary Report of a special geological party operating in Colorado and New Mexico, field seasons of 1878 & 1879.—Notes on the Laramie Group of Southern Colorado and Northern New Mexico, East from the Spanish Ranges. 1879.—Notes on the Fox Hills Group of Colorado. 1879.—Notes on the Geology of Wise, Lee and Scott Counties, Virginia. 1880. A re-eroded channel-way. 1880.—A geological reconnaissance of parts of Lee, Wise Scott and Washington Counties, Va. 1881.—On the Quinnimont Coal Group in Mercer Co. of West Virginia and Tazewell Co. of Virginia. 1881.—On the Laramie Group in the vecinity of Raton, New Mexico. 1881.—The Upper Freeport Coal Bed along Laurel Ridge in Preston Co. of West Virginia. 1881.—Report on the Upper Paleozoic (Carbonic). 1881.—Laramie Group of Southern New Mexico. 1881.—The coal-field near Canon City, Colo. 1881.—Geologic structure of Tazewell, Rusell, Wise, Smythe and Washington Counties of Virginia. 1884.—Some notes respecting metamorfism. 1884.—A geological reconnaissance of Bland, Giles, Wythe and portions of Pulaski and Montgomery Counties of Virginia. 1887.—Notes on the surface geology of South-west Virginia. 1887.—The faults of South-west Virginia. 1887.—Notes on the Lower Carboniferons groups along the easterly side of the Appalachian area in Pennsylvania and the Virginias. 1887.—The mesozoic rocks of Southern Colorado and Northern New Mexico. 1889.—From Cimarron to Fort Union, New Mexico. 1891. The Chemung and Catskill (Upper Devonian) on the Eastern side of the Appalachian basin. 1891.—Prof. I. C. White's "Stratigraphy of the bituminous coal field of Pennsylvania, Ohio and West Virginia." 1892.—Some notes of South-eastern Alaska and its people. 1893. - John Strong Newberry. 1893.—On the use of the name "Catskill." 1893.—Origin of the Pennsylvania anthracite. 1893.—Science as an educational factor. 1894.—Notes on the geology of Indian Territory. 1895. The Cerrillos coal field. 1896.—Honors to James Hall at Buffalo. 1896.—The geological Congress at St. Petersburg. 1897.—Notes on the geology of the Bermudas. 1897. The debt of the World to pure science. 1898.—Our Society. Annual address (Geol. Soc. of America). 1899.

Tebbutt J., M. S. A.—On the progress and present state of Astronomical Scien-

APR 2 1901

Antes de pasar adelante, conviene detenernos en algunos detalles de estructura, que evitan toda confusión.

Fuera de las cifras arábigas que constituyen los números clasificadores, el sistema que nos ocupa emplea signos de puntuación que usa como signos de liga ó de combinación:

El punto .

Los dos puntos ó signo de división :

El guión -

El signo de igualdad =

El paréntesis ( ) y los corchetes [ ]

Las comillas ó doble paréntesis " "

El signo +, empleado en ciertos casos.

Las letras de A á Z, usadas para completar ciertos números clasificadores, agregando las iniciales de palabras que entran en la combinación de nombres de instituciones ó de publicaciones. En ciertos casos se hace uso de nombres propios, que se escriben íntegros, para completar los números clasificadores relativos á obras literarias, variedades de especies animales y vegetales, biografías ú obras geográficas.(1)

El *punto* se emplea para descomponer en partes los números un poco largos, para facilitar la lectura. Su colocación es facultiva: sin embargo, se tratará de colocarlo de suerte delimitar partes que correspondan á ramas de ciencias que tengan un carácter definido. Generalmente se coloca después de la tercera cifra:

341 Derecho internacional.

341.5 Derecho internacional privado.

372.03 Historia de la Independencia de México.

El punto entre paréntesis (.) advierte en las tablas de clasificación que ha lugar á la subdivisión geográfica, por medio de las *determinantes geográficas* de que después hablaremos:

(1) Véase CLASIFICATION BIBLIOGRAPHIQUE DÉCIMALE.—*Tables générales refondues établies en vue de la publication du Répertoire Bibliographique Universelle.*—Bruxelles—1899, 4º

930 (.) Historia Antigua.

730 (72) Historia Antigua de México.

Los *dos puntos* ó signo de división, de relación ó conexión, se emplean en la combinación de nombres compuestos; se forman tomándolos de diferentes partes de la clasificación, y que corresponden á asuntos conexos de los cuales trata la obra que se considera. Su empleo es facultativo:

31: 331. 2 Estadística los salarios.

El *guión* es el signo de soldadura, pudiéndose dar el medio de aplicar á los números consecutivos varias series de *ramificaciones* ya creadas en otras divisiones, atribuyendo á cada una de estas series un número de orden de que se le hará preceder.

Así las subdivisiones de

	621. 1	máquinas de Vapor,
puede convenir á la	536. 81	
y se podrá escribir	536. 81-8	para aplicar á ésta
división	536. 81,	la 8ª subdivisión
de	621. 1;	

pero se deberá para ello, inscribir en las tablas, al lado de 536.81, la advertencia: "*subdividir como 621.1.*"

El *doble guión* ó signo de igualdad, sirve para formar las subdivisiones como símbolo de idioma en el cual están redactadas las obras que se consideran. Se obtienen estas subdivisiones colocando el signo delante de los nombres tomados, con algunas modificaciones, á las divisiones de la Filología, y que son objeto de un índice ó tabla especial.(1)

=7 obra escrita en latín.

=8 obra escrita en francés.

43=2 : 43=3 : 43=4, Diccionario inglés, alemán francés.

O abreviado: 43=2 — 3 — 4=, que representa otro ejemplo del guión.

(1) Véanse estas tablas al final del INDICE general de la DECIMAL CLASIFICATION, por Dewey.

El *paréntesis*, en combinación con los números que comienzan por cero, dá lugar á subdivisiones que se emplean para distinguir la forma, el origen, el destino ó la naturaleza especial de las obras que se consideran:

(03) Obras bajo forma de diccionarios.

(05) Publicación periódica.

(06) Publicación emanada de una Sociedad.

(07) Obra destinada especialmente á la enseñanza.

Estas subdivisiones que llevan el nombre de *determinantes formales ó de formas y de generalidades*,(1) son objeto de tablas detalladas(2) y se aplican en toda la extensión de la clasificación decimal.

Parece oportuno aquí exponer la serie, que es pequeña:

....0 GENERALIDADES Ó DETERMINANTES FORMALES.

01 Teorías.—Utilidad.

02 Tratados generales, manuales, ayuda-memorias.

03 Diccionarios. Enciclopedias. Concordancias.

04 Ensayos. Conferencias. Discursos.

05 Periódicos. Revistas.

06 Publicaciones, informes, actas de Sociedades y Academias.

07 Enseñanza. Escuelas. Seminarios, etc.

08 Poligrafía. Obras de autores. Misceláneas.

09 Historia del asunto.(3)

El uso de estas determinantes no es facultativo; está limitado á los números clasificadores donde su uso está expresamente indicado.

El *paréntesis* combinado con los números que, quitando el cero, empiezan por una cifra, se emplea para formar las sub-

(1) DEWEY, tabla II al fin.

(2) Llevan el nombre de *determinantes*, porque la parte del número complementario que las expresa, sirve en realidad para determinar el sentido más general, que la otra parte del número posee ya por sí mismo.

(3) Dewey expone la tabla en orden alfabético: (06) Academias; (06) Actas de Sociedades; (06) Asociaciones; etc.

divisiones de lugar. Estas divisiones se expresan siempre por las mismas partes de los números llamadas *determinantes geográficas*, que se toman de las principales divisiones de la Geografía 91 y se colocan entre paréntesis inmediatamente después del número determinado.

910 (72) Geografía de México.

La determinante geográfica es (72). Dichos determinantes dan lugar también á tablas especiales; es muy fácil hasta retener en la memoria las primeras cifras. Pongo á continuación un pequeño cuadro:

(4) Europa.
(5) Asia.
(6) Africa.
(7) América del Norte.
  (71) Canadá.
  (72) México.
  (73) Estados Unidos.
(8) América del Sur.
(9) Oceanía.

Las *comillas* ó doble paréntesis, sirven para formar las subdivisiones según el tiempo, encerrando entre dichas comillas y escribiendo según ciertos modos convencionales, las fechas que demarcan ó que fijan el período ó la época de los acontecimientos.

No hay, propiamente hablando, tabla especial de estas subdivisiones, atendiendo á que son las mismas que las de la cronología ordinaria.

Ejemplos:

"1853," año 1853.

"15," siglo XV ó todos los años que han seguido de 1401 á 1500.

El *signo de la adición* sirve para reunir varios números clasificadores cuando se quiere indicar que una obra concierne á

varios asuntos que tienen clasificaciones diferentes. Este signo no tiene orden de sucesión:

580 (05) (72—A. M. N.)+590 (05) (72—A. M. N.)+913 (05) (72. A. M. N.)

ó bien abreviado:

[580+590+913] (05) (72—A. M. N) etc.

"*Anales del Museo Nacional de México,*" publicación periódica consagrada á la Arqueología, Botánica y Zoología de México, etc.

Puede emplearse también la llave, de esta manera:

580 }
590 } (05) (72—A. M. N.) etc.
913 }

Por lo que hace al uso de las letras, el ejemplo anterior basta para explicarlo.

Todas las indicaciones anteriores son extraordinariamente útiles para la clasificación por materias, según el orden decimal de los números clasificadores.

Salvo las excepciones expresamente indicadas en las tablas, el orden general de sucesión de los signos y de los caracteres empleados para la constitución de los números clasificadores es la siguiente:[1]

( ) " ". = : — A-Z. 0 á 9

***

Facilítase en gran manera la clasificación, con el manejo de las Tablas de Dewey, cuya obra muy ligeramente vamos á bosquejar. Se halla publicada bajo el título de DECIMAL CLASSIFICATION AND RELATIV INDEX, *for libraries, clippings, notes,* etc; según la sexta edición de 1899. Es un volumen en 4º, fácilmente manejable, de 612 páginas, y que contiene:

1.—Una explicación sucinta de la Clasificación y una interesantísima introducción que abarca todo el plan general de la obra y las aplicaciones y ventajas del Sistema.

(1) CLASSIFICATION BIBLIOGRAPHIQUE DÉCIMALE.—Bruxelles. 1899.—Fascículo ya citado.

2.—El primer Sumario de las 10 Clases.

3.—El segundo Sumario de las 100 divisiones.

4.—El tercer Sumario de las secciones de cada división.

5.—Tablas completas, incluyendo todas las subsecciones; que no son otra cosa que el desarrollo amplísimo y analítico de los sumarios anteriores.

6.—El Indice por orden alfabético: este Indice es de utilidad notoria: cada materia tiene ya al lado su número clasificador correspondiente, en perfecta conexión con las Tablas, en las cuales la materia puede encontrarse en el acto. Para la parte práctica, no hay más que recurrir al Indice en caso de duda.

7.—Tablas especiales en número de 5:

I. Divisiones geográficas.
II. Divisiones formales.
III. Idiomas.
IV. Divisiones filológicas.
V. Literatura.

8.—Un Indice Suplementario.

Como se ha hecho notar, por medio de todas estas tablas, se han refundido de una manera tan completa como es posible, los múltiples índices de materias particulares de los mejores tratados, compuestos en las diferentes lenguas, sobre las diversas ciencias.

En dichas Tablas, todas las materias se han repartido, según un orden metódico convencional en capítulos, partes, secciones, párrafos, artículos, etc. (Clases, divisiones, secciones, subsecciones, etc), á los cuales se ha impuesto una numeración única é invariable. Ejemplo:

3 Sociología.
4 Derecho.
1 Derecho Internacional público.
6 Arbitraje.

341.6

***

Además, la Clasificación Decimal, gracias á la invariabilidad de los números, permite establecer concordancias y referencias con la tabla alfabética.

"Muy concisos como son los números clasificadores, pueden inscribirse fácilmente, sea después del título de cada obra, en los catálogos ó en las tarjetas, ó bien en los mismos volúmenes que vayan á clasificarse en los anaqueles."(1)

Ya se dijo que los números clasificadores representan ideas y no palabras, y por lo mismo dan á la clasificación el carácter de una nomenclatura bibliográfica internacional; y para que los trabajos bibliográficos registrados decimalmente en índices, sean accesibles y útiles en todos los países, cualquiera que sea su idioma, basta traducir las tablas.

Esta clasificación es susceptible de ampliarse hasta lo infinito; así á medida que los asuntos dan lugar á nuevas subdivisiones, pueden asignárseles números clasificadores propios, formados por simple subdivisión decimal de los números existentes; puesto que los números clasificadores no son absolutos, sino relativos, esas nuevas divisiones no dan lugar á confusión ninguna, por medio de su desarrollo simétrico y concordante.

"Agrupa rápida y matemáticamente en un Catálogo,—dice Funck-Brentano— todas las obras que tratan de una misma materia, ventaja inapreciable desde el momento en que se trata de un repertorio universal é internacional, haciendo abstracción de las lenguas."

Entre otras varias, tales son las ventajas y cualidades del Sistema Decimal de Melvil Dewey. ¿Satisface, como preguntábamos anteriormente, á las exigencias de la Ciencia? Des-

(1) La obra de Dewey, en el lomo del libro, lleva inscrito el número clasificador 025.4, que representa *Clasificación*. Todos los volumenes de la Biblioteca de nuestra Secretaría de Relaciones, tienen asimismo, en el lomo, señalado el número clasificador respectivo.

graciadamente la Clasificación que nos ocupa *no tiene ningún fundamento científico y está en desacuerdo con la verdad.*[1] Desde luego, la enumeración de las Clases en que divide los conocimientos humanos, no sigue, como es fácil advertirlo, un orden natural ó ideológico, de que tanto se han cuidado los autores de todas las escuelas filosóficas. En las divisiones y en las secciones y subsecciones se advierte el propio defecto fundamental, que, en realidad inclina á la conclusión de que la Clasificación Decimal debe aceptarse como medio mecánico rápido de clasificación, pero con ciertas reservas; aun cuando en mi concepto es asunto de alta importancia.

Se ha dicho, como un axioma, que toda obra mal clasificada es obra perdida. La Clasificación Decimal ¿no da también lugar á errores de clasificación? Evidentemente que sí; y estos errores serán más grandes cuanto mayor lo sea el rigorismo de la clasificación.

Pero ya se aparta de mi objeto esta serie de consideraciones. Debemos concluir, sin embargo, que este gigantesco esfuerzo del autor del Sistema Decimal, es digno de caluroso aplauso: cuanto contribuya á la difusión de los conocimientos humanos, y á facilitarla, merece la sanción de la humanidad entera, y Dewey ha merecido ese aplauso y esa sanción.

***

Para concluir lo referente á la Clasificación Decimal, solo falta indicar su aplicación á las bibliografías y bibliotecas.

En cuanto á lo primero, ya se ha repetido la idea del Instituto Internacional de Bibliografía, para la formación de un Repertorio Bibliográfico Universal. Los trabajos acerca del objeto, pueden reasumirse:

(1) Franz Funck-Brentano.—*La Classification Décimale.* —*Rev. Encycl. Larousse.*—1896, p. 242.

I.—En el establecimiento, en los centros de trabajo, como anexo á las diferentes bibliotecas, de un repertorio bibliográfico de tarjetas, clasificadas por orden de materias, según la Clasificación Decimal, y susceptible en principio, de comprender toda la bibliografía del conjunto de las ciencias ó solamente la de una rama especial de los conocimientos.[1]

II.—Publicación de todos los materiales bibliográficos, bien sea en tarjetas, ó bien en una forma tal que todos los títulos que la compongan puedan aislarse unos de los otros, y pegarse en tarjetas, para colocarlos después en los diversos repertorios bibliográficos.

III.—Inscribir después, en cada título que figure en una biblioteca, un índice ó catálogo de los números de la Clasificación Decimal.

El tipo adoptado por la Oficina y el Instituto Internacional de Bibliografía, es la tarjeta blanca de 125 × 75 milímetros, colocada á lo largo y perforada en la parte inferior para facilitar su conservación en cajones con varillas móviles. Las tarjetas divisionarias de colores,[2] más altas que las tarjetas blancas, separan las tarjetas bibliográficas que corresponden á divisiones diferentes. Estas tarjetas llevan en la parte superior los números de cada clase, así como su traducción en palabras.

Por lo que hace á la aplicación del Sistema á las bibliotecas, sólo diremos que, si se adopta el método de las tarjetas, la *tarjeta bibliográfica* queda convertida en *tarjeta de catálogo.*

(1) La Clasificacion Decimal de Melvil Dewey, para Bibliotecas.—*Tablas generales compendiadas.*—Tip. Fomento, 1900.

(2) Se puede asignar á las tarjetas divisionarias, para cada especie de subdivisión, un color particular y constante conforme al cuadro siguiente:

Anaranjado.—Sujeto específico y subdivisión de relación.
Azul.—Subdivisión de forma y de generalidad.
Verde.—Subdivisión de lugar.
Gris.—Subdivisión de idioma.
Amarillo.—Subdivisión de tiempo.
Rosa.—Subdivisión por nombres propios.

***

Finalmente, solo nos resta exponer la CLASIFICACIÓN EXPANSIVA ideada por C. A. Cutter.

No tan en boga como la anterior, pero sí con ardientes partidarios, se apoya también en un método ingenioso, que ayuda más á la mnemotecnia, substituyendo las cifras arábigas por letras del alfabeto; pero introduciendo nuevo sistema de clasificación á los conocimientos humanos. Lleva el nombre de expansiva, por la elasticidad de que es susceptible dentro de los límites establecidos para la clasificación de esos conocimientos.

Además, el mismo Cutter, con el fin de evitar que se escriban completos los nombres de los autores, ha impreso unas tablas para el arreglo de los libros por orden alfabético y las cuales solo requieren como marca, la letra inicial del apellido del autor seguido de una, dos ó tres cifras; simplificándose mucho la escritura de las características de cada obra, sobre todo en el lomo de los libros.[1]

Pasemos ahora á exponer el sistema.

Primeramente, contiene una *primera clasificación para una biblioteca muy pequeña.*[2]

Indica que se dividan los libros en estas ocho secciones:

A Obras de referencia y obras generales.
B Filosofía y Religión.
E Biografía.
F Historia, Geografía.
H Sociología.
L Ciencias Naturales y Artes.
Y Lenguas y Literatura.
YF Ficción.

(1) C. A. CUTTER'S ALFABETIC ORDER TABLE, *altered and Fitted with Three Figures by* MIS KATE E. SONBORN.

(2) EXPANSIVE CLASSIFICATION.—*Part* I.—*The first six classifications.—Boston.*—C. A. CUTTER.—1891-93.—1 vol. 4º mayor. Diversos folios.

Este cuadro de clases constituye la primera notación. Para las subdivisiones, van combinándose las letras en esta forma:

B	Bcc
Ba	Bcd
Bb	Bcd a
Bc	Bcd b
Bca	Bcd ba
Bcb	y así sucesivamente.

Para los lugares, se hace uso de números convencionales; por ejemplo 45, marca de Inglaterra, que combinado con las letras, resulta:

F 45 Historia de Inglaterra. Como se ve, la notación puede tener una latitud indefinida.

El cuadro de la clasificación de los conocimientos humanos en la *segunda clasificación* admite nuevas intercalaciones, que se ponen en seguida, marcadas con *:

A Obras de referencia y carácter general.
B Filosofía y Religión.
E Biografía.
F Historia.

F 30 Historia de Europa.
F 39 „ „ Francia.
F 45 „ „ Inglaterra.
F 47 „ „ Alemania.
F 60 „ „ Asia.
F 70 „ „ Africa.
F 80 „ „ América.

(Se incluyen en esta clase la Arqueología, la Epigrafía, la Numismática, la Heráldica, etc.)

* G Geografía.

G 30 Geografía de Europa.
G 39 „ „ Francia,
etc.

H Sociología (Estadística, Economía Política, Pauperismo, Política, Legislación, etc.)

L Ciencias físicas (Física, Química, Astronomía.)
* M Historia Natural (Geología, Paleontología, Biología, Zoología, Botánica, Antropología, Etnología.)
* Q Medicina.
* R Artes útiles.
* V Artes recreativas (Teatro, Música, etc.)
* W Bellas Artes.
* X Idiomas.
Y Literatura (Se incluye la Bibliografía.)
YF Ficción. (Novelas, etc.)

El *tercer cuadro* de clasificación, se ensancha más aún, añadiendo las siguientes materias:

BR Religión y Religiones.
C Cristianismo y Judaismo.
D Historia eclesiástica.
I Sociología (que aparece, de extraño modo, como distinta de las Ciencias Sociales.)
J Gobierno, Política.
K Legislación, Derecho, Feminismo. Sociedades.
N Botánica.
O Zoología.
S Ingeniería y Edificios.
T Manufacturas y
U Artes defensivas y preservativas.
Z Libros de artes.

La *cuarta, quinta* y *sexta* clasificaciones crecen de una manera increible ensanchando y volviendo *expansivo* el sistema. Debe tenerse en las manos la obra de Cutter, pues de lo contrario haría más cansada esta exposición.

Afortunadamente, cada clasificación tiene su respectivo Indice alfabético, y como el de Dewey, conexo con el texto.

Como acaba de verse por lo anterior, y sin entrar en mayores detalles que serían motivo de un libro, la Clasificación Expansiva de Cutter es todavía más artificial que la de Dewey

y en cuanto á fundamentos filosóficos es evidente que no tiene ningunos. En efecto, ¿por qué no seguir siquiera un orden ideológico en las clases, y cómo motivar la nueva de Ficción que cabe ampliamente en Literatura? ¿Cómo explicar la división de Sociología y Ciencias Sociales, que es lo propio? ¿A qué asignar nuevas letras á materias conexas, como Religión y Cristianismo? ¿Por qué asignar primero la M á Botánica, en Historia Natural, y después la N á esa rama de esta última?

A pesar de que el mismo Dewey ha llamado al *Diccionario* de Cutter, apoyado en este Sistema, "la Biblia de los bibliotecarios," no cabe duda que en nuestro concepto es más perfecto, rápido y fácil el Decimal, y aun me atrevería á decir que más lógico, á pesar de todos sus artificios.

Respeto, sin embargo, las opiniones, y pongo punto final á esta cuestión, indicando solamente que es de sentirse que los últimos clasificadores de los conocimientos humanos, cuyos sistemas acabamos de enunciar, no se hayan apoyado más que en puros medios mecánicos.

Sabido, es por todos, que cuanta clasificación arbitraria se ha enunciado, ha caído siempre por el polvo hecha pedazos.

La Historia Natural nos presenta admirable modelo de clasificación, basado en el mismo orden natural de las especies que se consideran, y permanece invariable; como persiste aun la nomenclatura Química, modelo asimismo en su género. En las clasificaciones simbólicas se procura que el simbolismo guarde analogía con lo simbolizado; y desde luego los números abstractos en la Clasificación Decimal están aplicados *a fortiori*.

Es de desearse que la Ciencia en su alta esfera, encuentre al cabo los medios de perfeccionar los métodos de clasificación de los conocimientos humanos, para el ensanche de esa misma Ciencia cuya luz indefinible acabará por iluminar hasta el más obscuro rincón de nuestro globo.

Julio, 1900.

ADVERTENCIA.

El anterior trabajo, formado á vuela pluma en muy corto plazo, fué presentado como Prueba escrita ante el Jurado calificador reunido en la Secretaría de Relaciones Exteriores, el 20 de Julio de 1900, para cubrir la vacante de Bibliotecario de aquel Ministerio, según Convocatoria expedida con fecha anterior. En dicha Convocatoria, no se especificó ni se exigió prueba escrita, pero juzgué conveniente presentarla, como candidato que fuí, considerando, por otra parte, que en la prueba oral se escapan muchas ideas, especialmente por lo angustiado del tiempo que en tales casos se concede.

Como adición al breve estudio anterior, comencé á formar un artículo, ó más bien dicho, una Noticia acerca de la Bibliografía en México, en la cual se enumeraban á grandes rasgos nuestros progresos bibliográficos, con cita de los más notables cultivadores de nuestra Bibliografía; pero el citado artículo fué extendiéndose al grado de que sus dimensiones han llegado á ser mayores que las del presente trabajo, y tuve entonces necesidad de suprimir tal Noticia. Esta, por lo mismo, constituirá otro nuevo estudio que es probable ofrezca yo á la benevolencia del público lector, bajo el título de: LOS BIBLIÓFILOS Y BIBLIÓGRAFOS MEXICANOS.

Enero, 1901.

J. G. V.

LA HIGIENE DE LA VISTA EN LAS ESCUELAS

Y LA CORRECCION OPTICA

POR EL DR.

M. Uribe Troncoso, M. S. A.,

Oculista del Dispensario Oftalmológico del Hospital de Jesús,
Director de los "Anales de Oftalmología."

Desde los comienzos del siglo pasado se reconoció que los esfuerzos necesarios para la visión clara durante el período escolar, producían serios trastornos visuales y aumentaban notablemente la miopía, pero sólo hasta el año de 1867 se dió á este asunto toda la importancia que merece, debido especialmente á los trabajos de Cohn. Este autor examinó los ojos de 10,000 niños en las escuelas de Breslau encontrando que las malas condiciones higiénicas de las salas de estudio no solo aumentaban mucho el grado de la miopía en los alumnos ya afectados, sino que eran capaces de producirla en aquellos que al comenzar sus estudios poseían ojos normales. Desde los trabajos de este autor, de Erisman, Giraud-Teulon, Javal, etc., se produjo la gran revolución en las condiciones higiénicas de las escuelas, las clases, el alumbrado, mobilario, etc., que por ser bien conocidas, paso en silencio.[1]

Por algún tiempo se creyó que estas medidas bastarían

(1) Véase: Daniel M. Vélez. Consideraciones higiénicas relativas á la vista del niño en la Escuela. México 1889.—Congreso Higiénico-Pedagógico. México. 1882.

por sí solas para detener el progreso siempre creciente de la miopía, pero después de algunos años, y con gran sorpresa, se encontró que aunque las escuelas estuviesen dotadas de todos los requisitos higiénicos recomendados, tanto el grado de la miopía como el tanto por ciento de este vicio de refracción entre los alumnos, no solo no disminuía, sino que permanecía estacionario ó aun aumentaba.

Hubo, pues, que buscar un nuevo factor que explicara este aumento y varios autores creyeron encontrarlo en las predisposiciones hereditarias que reproducen en el niño la miopía de los padres ó cuando menos la tendencia á la distensión del globo del ojo. Risley en su muy notable trabajo acerca de la higiene de la vista en las escuelas,[1] cree más bien, después de un estudio cuidadoso de las estadísticas, que son las anomalías en la forma del globo del ojo y especialmente el astigmatismo las que con más frecuencia son la causa de la miopía, la que sería producida por los esfuerzos exagerados de acomodación que aun en las mejores condiciones de higiene escolar tiene que hacer el niño cuando intenta formar en su retina imágenes bien claras. Estas anomalías congénitas en la forma del globo son hereditarias y no la miopía por sí misma ó la tendencia á la miopía, y serían probablemente originadas por deformaciones de la órbita, consecutivas á deformaciones del craneo. Es bien sabido, en efecto, que la forma del craneo es hereditaria en cada familia, trasmitiéndose quizá con mayor uniformidad que cualquiera otra peculiaridad anatómica.

Dichas anomalias, preexistentes á la entrada del niño á la escuela, se agravan por los esfuerzos acomodativos y los necesarios á la conservación de la visión binocular y solo podrían ser evitados por la corrección de todos los vicios de refracción tan luego como el niño entre á la escuela.

Cuando esto no se lleva á cabo, más de la tercera parte de los niños sufren de perturbaciones visuales, que obligan á los

(1) Norris y Oliver. System of Diseases of the Eye. Vol. II, School Hygiene.

maestros á colocarlos en situaciones especiales de lugar, luz, clase, etc., ó hacen considerar como desaplicados á niños que en realidad no lo son sino por efecto de la fatiga que sufren tratando de usar su vista. Es un hecho bien probado hoy que los exámenes sistemáticos de la vista y el oído facilitan grandemente la tarea de los maestros y son de muchísima utilidad á los alumnos, pues los maestros pueden hacer aprovechar de sus enseñanzas un número mayor de niños aumentando el tanto por ciento de aprovechamiento y en cuanto á los alumnos, muchos que parecen desaplicados, que no pueden escribir bien, que no entienden lo que el maestro explica en el pizarrón ó que no estudian regularmente sus clases, no lo son en realidad sino por efecto de la debilidad de sus órganos visuales ó auditivos; pues los miopes, los astigmáticos que sufren de astenopía y los sordos, se cansan fácilmente y su atención puede ser menos tiempo sostenida que la de los individuos sanos. Estos exámenes representan para los niños una salvaguardia contra los peligros que el estudio, aun en las mejores condiciones higiénicas trae consigo. En Europa, según las estadísticas de Cohn, la cifra de la miopía aumenta progresivamente á proporción que los cursos son más elevados y difíciles, y de 1.4 por ciento en las escuelas de aldea sube á 6.7 por ciento en las escuelas elementales y á 26.2 por ciento en los colegios, llegando, por último, á 59.5 por ciento en los estudiantes de la Universidad. En los Estados Unidos, las estadísticas de Risley han demostrado también que la proporción aumenta considerablemente según la edad, y de 4.27 por ciento á los 8 años llega á 19.33 por ciento á los 17. El número de hipermétropes, que asciende á 88.11 por ciento á los 8 años, baja á 66.84 á los 17 años, es decir, que buen número de ellos se ha trasformado en miopes. El astigmatismo hipermetrópico llega á cerca de 42 por ciento y según este autor los esfuerzos de acomodación que se producen, son el origen de la distensión del globo ocular que de hipermétrope pasa á miope.

En México los exámenes practicados por el Dr. Ramos,[1] por el Dr. Montaño y por el autor, han demostrado asimismo el rápido aumento de la miopía conforme van creciendo las exigencias escolares, pues de 4 por ciento en las escuelas prima rias la cifra sube á 19 por ciento en las escuelas superiores.

Los esfuerzos hechos en Filadelfia para establecer la inspección sistemática de los ojos de los niños á su entrada á la escuela y después periódicamente cada año, han sido coronados del mejor éxito y sus felices resultados han sido tales que en casi todas las ciudades principales de los Estados Unidos se está adoptando rápidamente. La inspección no sólo es útil desde el punto de vista de la corrección óptica, sino que procura los medios de excluir de la comunidad á los niños afectados de enfermedades oculares contagiosas, tales como las conjuntivitis agudas, el tracoma, etc. En Nueva York en un total de 63,812 niños examinados, 4,183, ó sea más del 6 por ciento, estaban afectados de enfermedades contagiosas, de las cuales á las de la cabeza (enfermedades parasitarias) correspondían 2,627 ó sea el 64 por ciento del número total de los niños atacados, viniendo en seguida las enfermedades trasmisibles de los ojos con 702 enfermos.[2]

Los mejores métodos usados en los Estados Unidos para practicar los exámenes de la vista han sido aconsejados por el Dr. Risley quien, convencido de la dificultad de que fuesen llevados á cabo por los oculistas únicamente y con objeto de que resultasen menos costosos, recomienda se adiestre en ellos á los maestros y ayudantes de las escuelas enseñándoles á determinar la agudeza visual á lo lejos y el punto mas proximo de visión cercana, para lo cual bastarán algunas explicaciones preliminares acerca de la anatomía y fisiología del ojo y la enseñanza práctica de la manera de conducir los exámenes. Como estos se hacen solamente cada año al ingreso de los niños,

(1) Los vicios de refracción en México comparados con los de Europa. 1890.

(2) Dora Keen. Medical Inspection of the Schools; pag. 163.

y es entonces que los maestros tienen mayor tiempo disponible, podrán dedicarles con facilidad las pocas horas que son necesarias sin estorbo de sus otras labores.

Los útiles necesarios son: 1º una escala de optotipos, (que consiste en una serie de letras de imprenta cuyo tamaño ha sido calculado para ser vistas á determinada distancia por un ojo normal.) 2º Una escala para ver de cerca, letra pequeña, (caracteres llamados *diamante*) y una cinta métrica. Los optotipos se colocan en un sitio bien alumbrado y el alumno, sentado á la distancia de 5 metros, deberá leer con claridad las letras que corresponden á la visión normal. Se le presentará en seguida la segunda escala y se determinará la distancia más pequeña á la cual pueden ser leídos los caracteres *diamante*. Estas dos pruebas se harán para cada ojo separadamente y si la agudeza visual para ver de lejos ó la distancia á que se hace la lectura de cerca no son las normales, el niño no está apto para emprender sus labores escolales. Esta inspección elimina desde luego á todos los alumnos que tienen vicios de refracción considerables, opacidades de la cornea, ó afecciones patológicas serias de las membranas del ojo. Si la vista no es normal, los niños son separados de sus clases y los maestros dirigen á los padres una tarjeta en la que se les hace saber que su hijo tiene un defecto visual que deberá ser remediado antes de que comience sus estudios. En los Estados Unidos este aviso es siempre atendido, porque los padres se preocupan mucho, por regla general, de la salud y el povenir de sus hijos, y estos son llevados á consultar á un oculista cualquiera, á elección de los padres, quien prescribe los anteojos convenientes y aconseja las reglas higiénicas necesarias y la clase de trabajo á que los ojos del niño pueden ser sujetados sin perjuicio.

En México esta medida no sería quizá eficaz, pues los honorarios de los especialistas son muy elevados respecto al poder de aquisición de los obreros cuyos hijos se educan en las escuelas primarias.

Aunque el papel de los médicos oculistas de las Escuelas en los Estados Unidos se reduce á vigilar los exámenes hechos por los maestros y á inspeccionar cuidadosamente si algun niño está atacado de enfermedades oculares contagiosas; en México, los oculistas de las escuelas, si llegan á nombrarse, como es de desear, tendrán que hacer extensiva su tarea á la corrección óptica de los notoriamente indigentes.

Es necesario extirpar la añeja preocupación que existe entre las clases populares, de considerar perjudicial el uso de los anteojos. Estos por el contrario constituyen una protección eficaz contra las enfermedades oculares, y *si todos los vicios de refracción fuesen cuidadosamente corregidos desde el principio de los estudios, seguramente no se hablaría tanto de la nociva influencia de la escuela sobre la salud de los ojos.*"

Es necesario insistir también en la necesidad de que en todas las escuelas se cumplan los preceptos higiénicos acerca de la colocación de las clases, cantidad y dirección de la luz, mobiliario, libros de texto, etc., pues aunque las medidas de este orden no contrarresten por completo el aumento de la miopía en los niños cuya vista es defectuosa, cuando las condiciones higiénicas sean malas á pesar de una corrección optica conveniente se producirán esfuerzos visuales que harán seguramente aumentar las cifras de la miopía.

Asimismo, la duración excesiva de los períodos dedicados al estudio y la insuficiencia de los ejercicios físicos, son factores de muchísima importancia en este aumento. Lo es también la edad á la que los niños comiencen á dedicarse á las tareas escolares, pues se ha observado que el mayor número de miopes se observa en aquellos que entran á la escuela á muy tierna edad.

Debe también recomendarse á los padres no permitan que sus hijos preparen las clases en sus casas, en donde las condiciones higiénicas de luz, mobiliario, etc., tienen que ser malas, lo que tiende á anular los beneficios obtenidos por una

buena instalación en la escuela. Sería de desear que el número de materias de estudio quedara limitado en tal forma que bastaran las horas que el niño pasa en la escuela para poder prepararlas bien, sin que tuviera necesidad de tomar para ello las que en su casa debe consagrar al descanso, como sucede con frecuencia, especialmente en el período de exámenes.

En el número total de los niños inscritos á los establecimientos de instrucción, existe una buena proporción que posee defectos visuales tales como manchas de la cornea ó lesiones del cristalino ó de las membranas profundas que dificultan seriamente ó impiden en gran parte un trabajo ocular asiduo, semejante al de los niños sanos; á esta clase de inválidos visuales pudieran agregarse aquellos niños cuya salud delicada les impide seguir con facilidad los cursos establecidos y regulados para niños sanos de su misma edad. Si tienen buena voluntad y desean no quedar rezagados de sus compañeros harán esfnerzos de todas clases por estudiar sus lecciones y darse cuenta de las explicaciones del maestro en el pizarrón, con detrimento de su vista ó de su salud general; la mayor parte, sin embargo, cansados por estos esfuerzos, acaban por perder el amor al estudio y pasan á la categería de desaplicados, sin que los maestros sepan muchas veces cuánta razón tienen para serlo así.

A esta clase de niños convendría una mayor tolerancia en el número de materias que deben estudiar y en el tiempo fijado para completarlas, y al médico tocaría indicar cuáles son las que pueden y deben seguir y en qué condiciones de luz, aproximación al maestro, etc., deberían estar. Esto alargaría ciertamente en uno ó dos años más el período de sus estudios, pero en cambio haría estos más fáciles y proporcionaría los beneficios de la instrucción á un buen número de niños que casi siempre tienen que abandonar la escuela al poco tiempo de su ingreso por no poder seguir regularmente los cursos establecidos.

Por todas estas razones es de desear que, de acuerdo con el progreso de los tiempos, se reconozca la conveniencia y necesidad del examen sistemático de todos los niños á su ingreso á la escuela y cada año al principiar los cursos, con objeto de corregir todos los vicios de refracción y no hacer de la clase y del libro en vez de un medio de cultura esencialmente civilizador, que levanta el nivel de los pueblos, un instrumento de degeneración física, cuyos estragos no se limitarán al individuo sólo, sino que se extenderán también á muchos de sus descendientes.

México, 1901.

MÉMOIRE

SUR LA

CHAINE DE MONTAGNES DE L'AJUSCO

ET LE CAPTAGE DE SES EAUX SOUTERRAINES

PAR

M. MARROQUIN Y RIVERA, M. S. A., PEDRO C. SANCHEZ, M. S. A.,
Ingénieur Civil. Ingénieur des Mines.

AVANT PROPOS.

La Vallée de Mexico est un bassin hydrographique fermé c'est à dire, que les eaux de pluies n'ont aucune issue naturelle. Elles se ramassent dans un grand lac, appelé de Texcoco, situé dans la partie inférieure de la Vallée. Ce lac est assez grand pour contenir dans une année ordinaire un volume de cent vingt millions de mètres cubes d'eau. Le lac est formé par les eaux de pluie qui descendent des montagnes qui bordent la vallée et ces eaux au contact du terrain deviennent saumâtres et ne peuvent pas être employées pour les besoins de la Ville de Mexico. D'ailleurs leur niveau trop bas ne permet pas en retirer aucun profit pour l'agriculture.

Dans la partie meridionale de la Vallée de Mexico, il y a

deux lacs appelés de Chalco et de Xochimilco, dont les eaux produites par des sources très importantes, magnifiques sous tous les rapports, constitueraient un approvisionnement très utile, si leur niveau très bas n'offrait pas des inconvenients serieux sous le point de vue de la forte dépense qu'on serait obligé de faire pour leur élévation mécanique. Le bassin hydrographique de ces deux lacs est bordé au Sud et à l'Est par le massifs montagneux de l'Ajusco et de la "Sierra Nevada." Il est limité au Nord par les montagnes de Santa Catarina et seulement au Nord-Est il y a une grande depression qui le met en comunication avec la Vallée de México, dont il peut être consideré comme une partie.

Les eaux de sources qui entretiennent les lacs, proviennent de massifs montagneux de l'Ajusco et de la "Sierra Nevada," des formations volcaniques, qui laissent infiltrer les eaux des pluies profondement.

Les études faites, dont le présent mémoire est un bref compte-rendue, se rapportent au captage des eaux souterraines à une hauteur importante qui permette de les employer sans avoir recours à des machines élevatoires.

Description physico-géologique de la chaine de montagnes de l'Ajusco.

Le massif de l'Ajusco, dont l'origine volcanique, explique la permeabilité, est constitué par des roches brisées ou de débris, quelques fois tres légers, qui se laissent infiltrer profondement par les eaux de pluie.

Les roches qui constituent les éminences du massif se rapportent à deux groupes différents: les andésites, et les basaltes. Les andésites, les plus anciennes, se trouvent dans quelques sommets prominents, qui se distinguent facilement des éminences basaltiques, en raison de ses accidents et de ses formes. On peut classifier ces roches comme des andésites

d'hornblende à structure trachitoïde. Leur magma amorphe et microlithique est formé de microlithes d'oligoclasse, plus ou moins fines, et abondantes, enveloppées par une gangue blanchâtre. La couleur de ces roches est rougeâtre ou grise prédominant la première couleur dans les endroits où l'oxidation a été plus énergique.

Les secondes roches appartiennent au groupe des basaltes et varient depuis l'état vitreux jusqu'à l'état très dévitrifié. En quelques places, ces basaltes sont très riches en olivine et contiennent en outre des cristaux d'hypersthène et d'augite. L'étendue des deux formations, comme on peut le constater sur la carte, est très différente car, tandis que la première apparait dans la región occidentale et aboutit au méridien qui passe par la "Sierra de Xochitepec," la deuxième se continue jusqu'à la "Sierra Nevada." La formation basaltique est, à n'en pas douter, caractéristique par son étendue et par sa structure. Dans la région comprise entre les volcans du "Zoompoli" et le "Teuhtli," les laves se presentent en coulées superpossées d'une épaisseur moyenne de cinquante mètres et ressemblent à d'immenses gradins. A l'Orient du Teuhtli, jusqu'à la "Sierra Nevada," la faible epaisseur des grandes coulées de lave empèche de les separer à l'œil, et de là, l'aspect de grande uniformité qui se produit et qui est encore augmenté par l'absence de ravins. Enfin, dans la région comprise entre le "Zoompoli" et le volcan du "Xitli" et vers l'Occident de ce dernier jusqu'à la "Sierra de las Cruces," les laves basaltiques glissent sur les andésites, les recouvrant en quelques points, les entourant en d'autres, ainsi qu'il arrive dans tous les pics, et rendant par là, très marqué, le contraste entre les deux formations.

La formation basaltique se presente donc, sous la forme de cônes volcaniques et de coulées de lave. Ces dernieres, n'ayant pas une union intime, et montrant, au contraire, une superposition très nette, il s'agit, sans doute, d'éruptions d'âges

différentes. Si l'on parcourt la chaine d'est à ouest, on remarque que les éruptions des volcans plus proches de la " Sierra Nevada" ont été recouvertes par celles des plus occidentaux. On peut dire, partant, que la sortie des laves a dû commencer par l'Orient et a dû se continuer avec de trèves plus ou moins longues, jusqu'à fermer tout à fait la Vallée de Mexico.

Les volcans aux cratères encore bien conservés se trouvent dans la partie la plus prominente de la Sierra et vers le milieu de sa hauteur, rangés sur deux lignes parallèles qui vont de l'est à l'ouest. L'apparition des plus bas interrompit brusquement la pente du flanc Nord de la Sierra et elle remonte à une période d'énergie interne plus faible que la première. La fraicheur de tous ces cratères est une preuve de leur peu d'ancienneté, et si on joint à cela le fait d'avoir découvert des squelettes humains cachés par les laves du "Teuhtli" et du "Xitli" on a un renseignement certain en faveur de la date récente de ces éruptions.

En plus des roches indiquées plus haut, on trouve dans la région que nous étudions, des brèches, de vrais agglomerats, des tufs et des cendres. Les brèches predominent dans la région oriental, les cendres abondent près de l'union de l'Ajusco avec la "Sierra Nevada," sur le plateau du "Tulmiaque" et sur le flanc Nord du "Cerro de Magdalena," mais on en trouve aussi dans presque toute la Sierra, en petites quantités charriées par les vents. En fin, les tufs à couleur jaunâtre, déjà séparés de cendres, ou alternant avec elles, se trouvent partout, s'entassant dans les dépressions naturelles du terrain, sans montrer aucun indice de stratification.

Vu la petite étendue superficielle de la chaine, le grand nombre de volcans et l'épaisseur considérable des coulées, on peut, sans doute, assurer que cette partie de la Vallée de Mexico est classique au point de vue du volcanisme. On peut affirmer sans exagérer que la formation basaltique embrasse une etendue de 70 kilomètres de long, sur 30 de large, avec

une épaisseur moyenne de 200 mètres. Les plus hauts volcans que l'on trouve sur la cime de l'Ajusco et qui circonscrivent des plateaux élevés, sont, en allant de l'est à l'ouest: Ayoqueme, Matlalotl, Tlaloc, Cuantzin, Tulmiaque, Tetzuatl, Guarda, Cerro Pelado, Oyameyo, Malinule et Ajusco. Tous ces cônes sont stratiformes avec des pentes qui varient de 30° à 40°; presque tous sont jumeaux, avec une profondeur moyenne de 200 mètres et une lergeur de 400. Leurs sections sont elliptiques et la plupart d'elles sont déchiquetées vers l'ouest et le sud-ouest et quelques-unes vers le nord.

La ligne de volcans plus bas se dirige aussi d'Est à Ouest: Teuhtli, Tlamacaxco, Teoca, Zompoli, Tepepatlaxpam, Topiléjo, Oolihcan, Magdalena et Xitli, leurs cônes etant égaux à ceux décrits plus haut; mais n'étant généralement jumeaux.

La nature volcanique de la région que nous étudions fait comprendre combien doit être rudimentaire le réseau hydrógraphique superficiel, et elle explique, en outre, la marche des eaux courantes dans leur descente à la Vallée de Mexico, car les influences structurales ont exercé ici une puissante influence dès les premiers temps. En éffet, les principaux ravins sont logés dans des lignes de dépressions formés par le raprochement de deux coulées de lave, et les affluents prennent naissance dans les parties entrantes qui existent dans les dentelures de coulées. Il existe au massif, des parties remarquables par l'absence absolue de ravins. En d'autres places, bien qu'il existent, ils ne constituent pas un système hydrographique bien déterminé. Parfois, il arrive qu'un thalweg qui apparaît dans la partie supérieure de la Sierra, s'efface plus bas. D'autres fois, on trouve fréquemment des fondrières fermées qui ont la forme de petites vallées d'érosion, où les pluies s'infiltrent dans une vaste dépression en forme d'entonnoir. Les sections transversales sont étroites et les raviant sont peu profonds, faisant un contraste manifeste avec d'autres régions de la vallée, où malgré le fait d'avoir une précipitation de pluies

annuelle égale et même inférieure á celle du "Ajusco," de profonds ravins, indiquent un fort écoulement superficiel, se présentent à la vue.

Ce manque de ravins profonds sur l'Ajusco produit, par places, une apparence remarquable d'uniformité. En d'autres endroits, les flancs de la montagne ne présentent pas cette apparence si uniforme, étant au contraire, accidentés et donnant naissance à un relief superficiel qui de loin, leur donne un aspect regueux. Ce relief consiste en une alternance de petites fondrières et éminences; mais, en tous cas, des lignes générales de dépresions se rapportant à des thalwegs importants, ne s'acusent pas. Ces fortes dépressions ne sont observables que dans les endroits de constitution andésitique, que l'on distingue à leurs formes plus accidentées et à leurs pentes plus fortes. On en trouve un exemple dans la "Sierra de Xochitepec" et dant celle du "Tehuehue," dont les pics andésitiques enveloppées par les coulées de lave sont en contraste marqué.

Hydrographie et climatologie de l'Ajusco.

La description précédente fait comprende la nature essentiellement poreuse du terrain et nous rend compte de la forte infiltration d'eau qui a lieu dans les couches profondes. Les études hydrographiques entreprises font connaître d'une manière plus precise l'importance du phénomène.

Les pluies tombent sur l'Ajusco depuis le mois de Mai jusqu'au mois d'Octobre de chaque année, les plus fortes ayant lieu en Août et en Septembre. La hauteur de la precipitation annuellee est variable, mais elle peut être estimée en 70 centimètres environ, dans les années ordinaires et elle dépasse 80 centimètres dans les années abondantes. Dans le mois d'hiver des pluies importantes tombent quelleque fois, et il y a des jours où l'on peut voir le sommet du "Cerro Grande d'Ajusco" cou-

vert de neige, mais cela n'est pas la règle, de sorte que l'on ne doit compter que très peu sur les dégels.

L'eau pluviale s'infiltre dans le sol en grandes quantités et seulement une petite partie de la pluie ruisselle superficiellement. Dans le but d'apprecier le volume debité par les ravins, on essaya d'établir l'année dernière un système de mesure dans les principaux ruisseaux qui descendent de la Sierra et à ce dessein on nivela quelques trajets pour déterminer les pentes longitudinales, en même temps qu'on effectuait les mesures des sections transversales des lits. Une fois ces éléments préparés, on disposa un système de registre pour conaître les hauteurs des crues et leur duration. Ces crues sont tellement rapides que l'on ne put parvenir à un resultat pratique, de sorte que l'on ne pourrait connaître d'une manière precise le volume exact de l'eau qui descend annuellement par les ruisseaux de l'Ajusco. On peut cependant assurer que ce volume est petit, si on le compare à celui fourni par les petites rivières de Tlalmanalco et d'Ameca, qui s'alimentent dans la Sierra Nevada. Les études faites dans ces dernières rivières ont conduit à établir que le volume debité superficiellement ne represente que le 5 pour cent du volume produit par la précipitation pendant les mois de plus grande abondance. D'une autre part, des études analogues entreprises sur le bassin hydrographique de la rivière de Churubusco ont constaté que l'eau écoulée dans ce bassin très différent de celui d'Ajusco au point de vue de l'imperméabilité, peut atteindre jusqu'au 66 pour cent du volume précipité au cours des mois les plus abondantes.

Il n'est pas possible de rencontrer dans la Vallée de Mexico un bassin tout à fait imperméable qui permit d'évaluer par comparaison la quantité d'eau qui s'infiltre annuellement dans l'Ajusco, si bien que, les resultats obtenus jusqu'ici à ce sujet, ne sont pas entièrement exacts. Il y a un facteur qui complique singulièrement l'étude du phénomène: la partie de

l'eau de pluie qui s'évapore. On se rend, facilement, compte des nombreuses circonstances qu'il faudrait avoir en vue dans un étude detaillé, car l'évaporation n'est pas seulement influencée par l'état hygromètrique de l'air, par la température et par l'altitude, mais encore par une grande varieté de circonstances qui dépendent de l'état physique du sol, de sa puissance d'absorption, de la végétation dont il est couvert et de beaucoup d'autres facteurs encore qu'il serait prolixe d'énumérer. Il semble impossible de déterminer exactement et par une méthode directe, les quantités d'eau évaporées annuellement dans une grande étendue de terrain où les circonstances varient tellement d'un endroit à un autre. C'est pourquoi la Comission Hydrographique de la Vallée de Mexico n'a pas taché d'y parvenir, et le moyen adopté a eté consideré plus pratique: la mesure des eaux qui ruisellent superficiellement et sa comparaison avec celle des eaux qui proviennent d'un bassin aussi impermeable que possible. En éliminant l'évaporation, pour ainsi dire, l'étude des quantités d'eaux infiltrées dans le sol de l'Ajusco ne serait plus aussi compliquée. Les résultats atteints l'année dernière par cette méthode, résultats, auxquels nous ne pouvons attacher qu'une rude approximation, mais qui sont loin d'être exagerés dans un sens favorable aux quantités d'eau infiltrées, montrent que l'on peut admetre que le volume infiltré pendant les mois les plus pluvieux représente plus du 60 pour cent du volume produit par la pluie.

Le volume produi part quelques unes des sources qui prennent naissance au pied de la Sierra, a monté l'année dernière à 63.000,000 de mètres cubes d'eau. On peut estimer en..... 25,000 hectares la surface du bassin alimentaire et de là on deduit que le volume d'eau obtenu réprésente un peu plus de 30 pour cent du volume précipité par an.

Il est à remarquer qu'il y a au fond du lac de Xochimilco d'autres sources que l'on ne peut pas mesurer. D'ailleurs, il faut tenir compte du fait que les années antérieures à l'année

dernière furent trés pauvres en pluies et par conséquent, les réserves souterraines s'étaient appauvries et on du consommer une partie des eaux infiltrées pendant l'année, afin de se remetre en conditions normales.

Nous ne saurions donc pas, parvenir à une conclusion exacte avec les renseignements dont nous disposons jusqu'ici, et plusieurs années d'observation seront encore necessaires avant que nous ne soyons en possession de la verité; mais si insuffisantes qu'elles puissent être encore, nos observations pourront servir à avoir ne fut-ce qu'une idée de l'importance des provisions d'eaux souterraines sur les quelles on peut compter dans la région de l'Ajusco.

Description des sources qui alimentent les lacs de Chalco et de Xochimilco.

Il exite au pied de la Sierra d'Ajusco une vaste dépression limitée vers le Nord par les Sierras de Sta. Catarina et du Pino, vers l'Est par la Sierra Nevada, vers l'Ouest par le Pedregal de S. Angel, et qui ne communique au reste de la Vallée de Mexico que par le Nord-Ouest. Cette dépression a la forme d'une vaste cuve au fond et aux parois rocheux, et son comblement s'est accompli au bout d'un long temps par les transportes charriés par les crues qui descendent des montagnes limitrophes.

La partie superficielle de ce comblement est formée par des sédiments lacustres ainsi que par une matière argileuse qui rappelle le löss. Son épaisseur est peu considérable et variable d'une place à autre. Vient en suite une couche d'alluvion avec des sables et graviers, strate aquifère qui correspond à la zone phréatique et dont la profondeur varie de quatre à dix mètres. Les creusements de quelques puits de Coyoacan on fait connaître qu'à de profondeurs variables on trouve des couches de tourbe d'une étendue et d'une épaisseur variables, intercalées dans de couches de tufs plus ou moins argileux, ou bien se

montrant à la surface comme on observe dans la région Nord des lacs de Chalco et de Xochimilco. Les sondages indiquent que le comblement principal est formée par les marnes, les tufs et les argiles, n'ayant pas de renseignements exacts jusqu'ici, relatifs à la profondeur atteinte par le fond de la cuve.

La surface du comblement affecte une forme légèrement concave, descendant doucement en tous sens vers la partie central occupée par les lacs de Chalco et Xochimilco, dont la surface etait il y a quelques années d'environ 15,000 hectares, et leur profondeur moyenne s'élevait à deux mètres. Le niveau de ces lacs variable avec les saisons de l'année, ne dépasse que d'environ trois mètres celui du lac de Texcoco, le plus grand et le plus central de la Vallée de Mexico.

A la rigueur on devrait considérer les deux lacs, Chalco et Xochimilco, comme un seul, quoique leurs niveaux soi un peu différents, car ils ne sont séparés que par la digue de Tláhuac. Ces lacs formaient à l'époque de l'empire Aztèque, une vaste lagune couverte de végétation aquatique avec laquelle on faisait les célèbres jardins flottants appelés "Chinampas" L'étendue de cette lagune était considérable, si l'on en juge par les renseignements des historiens qui assurent qu'elle s'étalait jusqu'à se joindre à la lagune de Texcoco, en entourant la "Sierra de Santa Catarina" et le "Cerro de la Estrella" qui maintenant, se dressent isolés et éloignés des rivages des deux lacs. La séparation entre les eaux douces des lagunes du Sud et les eaux salées de Texcoco avait été réalisée au moyen d'une digue construite par Netzahualcoyotl. A messure que le temps s'est écoulée l'étendue des lagunes a diminué d'une manière considérable. Cette réduction est due en partie au décroissement de l'aire occupée par le lac de Texcoco, survenu à cause de la construction de la tranchée de Nochistongo, entreprise pendant l'époque de la domination espagnole dans le but de conduire hors de la Vallée de Mexico les crues de la rivière de Cuautitlán; mais on doit peut-être la rapporter aussi à une

diminution progressive de la hauteur pluviomètrique annuelle, phénomène qui parait être bien constaté, bien qu'il n'y ait pas de renseignements exacts pour parvenir à une conclusion certaine.

Quoi qu'il en soit; il demeure certain que les lacs de Chalco et de Xochimilco ont diminué d'importance d'une façon remarquable. Aux circonstances naturelles doivent s'ajouter d'autres qui ont contribué à ce desséchement. Dans ces dernières années une puissante compagnie s'est organisée, et elle a creusé un canal pour conduire au lac de Texcoco les eaux de la Lagune de Chalco, la plus grande partie de cette derniere ayant été déjà desséchée et destinée à des exploitations agricoles. D'ailleurs les habitants des petits villages riverains ont pris part à leur réduction en construisant de nombreuses "Chinanpas" se servant de fertiles matérieux retirés du fond qu'ils déposent en bandes parallèles séparées seulement par des espaces très restreints en forme de canaux, appelés dans ce pays les "Acalotes" L'eau produite par les sources qui alimentaient les anciens lacs est, maintenant, conduite vers le lac de Texcoco par le canal ci-dessus mentionné et par le Canal National qui sert à établir le trafic fluvial entre les petits villages du Sud de la Vallée de Mexico, et la capitale et qui conduit les eaux que l'on emploiera prochainement au lavage des égouts.

Une autre partie de l'eau des sources se perd par l'évaporation dans le vaste réseau de "chinampas" et "acalotes" ou bien dans les nombreux marais qu'il y a dans la région occupée autrefois par les lacs. Cette quantité d'eau évaporée doit être assez forte et de difficile évaluation; aussi nous ne saurions préciser le volume des eaux souterraines sur lesquelles on peut compter; mais nous pouvons dire, sans crainte d'exagération, que l'ensemble de sources de cette région de la Vallée de Mexico, peut produire un débit qui n'est pas au dessous de 5 mètres cubes par seconde.

Par leurs situation on peut diviser ces sources en trois groupes: sources de la région occidentale, sources de la région centrale et sources de la région orientale.

Les premières prennent naissance sur le flanc orientale des "Cerros de Zacatepec" et "Zacayucan" qui forment le bout du nord d'un contre-fort andésitique de l'Ajusco. Les petits anticlinaux de la coulée de lave qui glissa sur ses flancs, rendent plus facile l'issue de l'eau. La coulée de lave a ici peu d'épaisseur, et l'eau jaillit dans le contact entre l'andésite et le basalte. Elles sont connues sous le nom de source de "Las Fuentes" et sources de "Peña Pobre." La première prend naissance d'un ravin peu profond envahi par la lave, et le point d'issue de la source correspond au plissement de la coulée. Les sources de "Peña Pobre" se font jour en plusieurs endroits très proches les uns des autres qui correspondent aux ruptures de la coulée amenées par les accidents du terrain préexistant.

Le groupe central se trouve dans un cirque très bien déterminé, borné à l'Ouest par la "Sierra de Xochitepec" et à l'Est par les flancs du Teuhtli.

Les puits qui existent dans cette région et dont la situation, de même que celle de sources, a été signalée sur la carte, indiquent qu'une grande partie des eaux qui s'infiltrent dans la montagne vont former une zone phréatique assez uniforme dans les terrains sédimentaires qui esistent au pied de la Sierra. La pente générale très douce de cette couche phréatique se dirige vers la source de "Nativitas" qui est la source principal de toutes celles qui existent dans le cirque. La présence de la couche phréatique se manifeste aussi au Nord du cirque, dans les étendus marais dont cette région est couverte.

Au pied de la coulée de basalte qui entoure la Sierra de Xochitepec et au bord du marais sus dit se trouvent les sources de Tepepam et la Noria, cette derniere etant assez remarquable car l'eau y jaillit avec force et s'éleve à environ trente centimètres au dessus du niveau du sol.

Au centre du cirque, et près du village de Nativitas, se trouvent les sources de Nativitas et Quetzalapa, principales alimentatrices du lac de Xochimilco. Elles se font jour dans deux cavités en forme d'entonnoirs, dont le fond de nature basaltique est situé à 12 mètres de profondeur au-dessous du niveau du lac. Les eaux de ces sources se distinguent aisément de l'eau du lac par leur grande limpidité qui laisse apercevoir nettement le sable du fond et observer le mouvement ascensionnel qu'il acquiert par le jaillissement du courant. La force de ce courant est telle qu'elle ralentit considérablement la chute de petits corps que l'on jette dans l'etang.

A l'endroit où le cirque se termine du côté de l'Est sur le flanc Nord du Teuhtli, se trouve la source de S. Luis entièrement égale aux précédents.

Les sources de Sta. Cruz et S. Gerónimo, situées dans la région S. E. du cirque sont moins importantes; elles naissent au pied des plateaux basaltiques qui existent aux environs du village de Sta. Cruz.

Enfin, les sources du troisième groupe qui sont situées au pied de la petite Sierra d'Ayotzingo et dans toute la région orientale de la chaîne d'Ajusco, sont celles qui alimentent le lac de Chalco, du fond duquel s'originent aussi d'autres sources identiques à celles décrites plus haut. Celles de Xico et Tlapacoyan sont remarquables parce qu'elles prennent naissance sur le flanc de petites éminences isolées au centre du lac de Chalco et par leurs eaux qui diffèrent sous quelques rapports, de celles des autres sources.

Mais, les études réalisés jusqu'ici par la Comission Hydrographique, ayant principalement rapport à la région de Tlalpam et Xochimilco, nous ne nous engagerons pas dans une description minutieuse de ces dernières sources, nous contentant d'établir que l'éminence de Tlapacoyan est de nature andésitique.

Le tableau suivant donnera une idée des mesures des eaux

des sources et de leurs hauteurs rapportées à la ville de Mexico.

Les eaux des sources décrites ont un degré hydrotimétrique compris entre 3° et 8° (Boutwn). Leur température moyenne est de 13 centigrades et le maximum ne dépasse jamais 18°. On n'a pas fait l'analyse de toutes les eaux, mais les essais hydrotimétriques suivants ont été publiés par le Dr. Peñafiel dans son "Mémoire sur les eaux potables de la capitale du Mexique." (1884.)

EAU DE CHALCO.

Quantités par litre.

Acide carbonique	0.lit. 045
Carbonate de chaux	0.gra. 0309
Autres sels de chaux	0. 0350
Sels de magnésie	0. 0625

SOURCE DE LA NORIA.

Acide carbonique	0.lit. 010
Carbonate de chaux	0.gra. 0309
Sulfate de chaux	0. 0070
Sels de magnésie	0. 01875

Les eaux, circulant parmi les basaltes, et vu la composition de ces dernières, on s'explique aisement l'origine des substances dissoutes.

La faible teneur en acide carbonique et le rapport de solubilité des sels de chaux et de magnésie rendent compte de la prédominance de ces derniers.

Les sources mentionées plus haut prennent naissance, comme nous l'avons dit, au pied de la Sierra; mais il en est d'autres, d'une importance très secondaire, dans la partie haute, dont les eaux ne parviennent pas à la partie basse de la Vallée, car elles sont consommés dans les villages situées sur les montagnes. Il éxiste, dans un ravin formé par l'intersec-

tion des versants de Mezontepec et de l'Ajusco, une source nommée d'Ajusco qui jaillit d'entre les fissures de l'andésite, à une hauteur d'environ 700 métres au-dessus de la Vallée, et avec un débit peu supérieur à 10 litres par seconde. Dans des thalwegs creusés dans les sables des plateaux du Tulmiaque et du Xuchi, il éxite d'autres petites sources, dont le débit, inférieur à 15 litres par seconde, diminue considérablement en temps de séchèresse, à un degré tel que, dans les années peu pluvieux, elles tarissent complétement.

Considérations relatives á la circulation des eaux de l'Ajusco.

Les faits que l'on vient d'exposer contribuent à mettre en évidence la grande profondeur à laquelle s'infiltrent les eaux des pluie dans l'Ajusco, circonstance qui est due à la grande puissance des coulées de lave et de sables qui sont venues couvrir les formations préexistantes. Il n'est donc pas étrange que, abstraction faite des petites sources decrites tout à l'heure, il n'y ait pas d'écoulements d'eau, même lègers, dans la partie haute de la Sierra, au point que les habitants de beaucoup de petits villages se voient, parfois, contrainte de parcourir de longues distances en quête de l'eau indispensable pour leurs besoins domestiques.

Dans leur descente, les eaux infiltrées doivent couler jusqu'à se mettre en contact avec quelque couche imperméable, dont il est difficile de préciser la nature avec exactitude. Les réconnaissances géologiques n'ont pas découvert dans l'Ajusco l'existence de roches plus imperméables que les andésites. Cette imperméabilité a été constatée ailleurs dans la Vallée, par l'infiltration très faible ou même nulle, des eaux de pluie.

Le fait que les sources de "Las Fuentes" et "Peña Pobre" naissent au contac de l'andésite avec le basalte, pourrait être allégué comme une nouvelle preuve que la première de ces roches doit être regardée comme la couche imperméable qui retient les eaux souterraines dans leur infiltration à travers les laves et les scories basaltiques.

Sur le bassin de la rivière de la Magdalena qui est formé dans la jonction entre la chaîne de "Las Cruces" et le massif de l'Ajusco, les formations andésitiques sont assez importantes. Il y existe des nombreuses sources qui apportent, dans leur ensemble, un débit de plus d'un demi-mètre cube par seconde. Nombreuses et importantes sont aussi les sources existantes dans la "Sierra de las Cruces" d'origine andésitique. Quelques-unes d'entre elles sont situées à plus de 800 mètres au-dessus de la Ville de Mexico et prennent naissance parmi des tufs ou des matériaux produits par la désagrégation des andésites. Ces matériaux de désagrégation constituent la couche poreuse sur laquelle se forme, comme dans les matériaux perméables en petit, une couche phréatique, qui se fait voir dans toutes les dépressions du terrain sous la forme de marais et de sources. Les thalwegs sont le siège d'où jaillissent ces dernières, et il n'y a presque aucune dépression importante sans qu'une quantité plus ou moins grande d'eau s'y fasse jour.

Tous ces faits sont, donc, assez concluants en ce qui se rapporte au rôle joue par les andésites compactes dans la circulation des eaux souterraines, et ils pourraient probablement expliquer pourquoi on n'observe point de sources d'importance sur la partie haute de la Sierra, où il faut conclure que, d'après les raisons exposées ci-dessus les andésites gisent très profondement, sous les épaisses couches de laves basaltiques.

D'ailleurs, il est possible que le noyau andésitique de la chaîne ait éprouvé, sur les points les plus voisins des foyers de commotions volcaniques, de fortes secousses qui l'auraient fissuré profondément, et il n'y aurait rien d'étrange à ce que les couches supérieures de ce noyau fussent fortement fissurées, et que l'on eût à chercher plus profondément encore les vraies couches imperméables qui arrêtent les eaux d'infiltration dans leur mouvement descensionnel.

On pourrait admettre aussi qu'il existe au sous-sol, quel-

ques couches de débris volcaniques qui seraient devenues imperméables, grace à la pression des couches supérieurs. Il serait aussi logique d'accepter l'existence de quelques couches de tufs qui se seraient intercalées entre les coulées succesives de lave, et ce cas aurait eu lieu si le laps de temps écoulé entre deux éruptions avait été suffisament long pour permettre les agents atmosphériques et la végétation d'avoir exercé leur influence.

En exposant cette idée, nous ne nous ecartons pas de ce que l'on a observé sur d'autres terrains volcaniques. Nous pouvons citer à ce sujet, les exemples présentés par Daubrée dans son ouvrage sur "Les eaux souterraines," exemples qui ont rapport au Haut Volgesberg dans la Veteravie où l'on a signalé l'existence d'un sous-sol argileux, résultant de la décomposition de roches basaltiques. En Auvergne, près du Puy de Dôme, l'eau qui coule sous les plateaux de basalte est arrêtée par les argiles sous-jacentes et forme des sources. Au Cantal le basalte fissuré verticalement laisse descendre les eaux qui tombent sur ce plateau jusqu'aux lapillis basaltiques décomposés et transformés en un espèce d'argile imperméable. Un autre exemple analogue se presente sur le terrain volcanique du plateau du Velay et sur les grandes nappes de basalte et de dolérite miocènes du Comté d'Antrim en Irlande. Dans ce dernier pays il y a, en outre, plusieurs exemples de couches de tuf inter-stratifiées dans les roches éruptives.

A vrai dire, nous ne croyons pas qu'il y ait dans quelqu'un de pays signalés, un exemple d'éruptions volcaniques qui aient donné lieu à une formation de laves aussi puissante que celle de l'Ajusco. Dans ce massif, nous devons admettre que les dépressions de la formation preexistante furent profondement remblayées par les laves et l'andésite ne se montre aujourd'hui que dans les parties les plus prominentes et en des endroits si peu nombreux que leur examen ne suffirait à reproduire la configuration du massif antérieur à l'apparition des

basaltes. Cette tâche serait aussi ou plus difficile que la recherche des courants souterrains.

D'autre part l'expérience fournie jusqu'ici par le sondage que l'on pratique actuellement dans la Vallée d'Ajusco, bien que l'on n'ait pas encore dépassé la profondeur de 42 mètres, paraît attester que les diverses coulées de lave sont séparées par des couches de sables peu cohérents. Aucune couche de tuf ou d'argile n'a été découverte; peut être ces couches existiront-elles plus profondément. En tout cas, il demeure certain que la recherche des eaux souterraines se présente ici dans des conditions exessivement difficiles. Le seul renseignement qui soit bien constaté c'est qu'il doit exister d'énormes réserves d'eau souterraine, et que ces provisions sont renfermées trés profondement sous le sol.

Il n'y a aucun indice des mouvements ni du régime de ces eaux souterraines, rien qui révèle à l'extérieur quelles sont les lignes par où passent les courants qui viennent alimenter les sources situées au pied de la Sierra. Les difficultés que l'on éprouve à faire des sondages sont énormes, à cause de la nature de sous-sol de basalte fissuré et de l'existence de couches de sable intercalées dans les coulées de lave. Dans le sondage que l'on est en train de faire à Ajusco on n'a pu creuser que 42 mètres aprés quatre mois de travail, et cela à la suite d'innombrables fatigues et contre-temps.

Les difficultés sont tellement grandes qu'elles nous décourageraient de continuer les explorations, n'était la conviction profonde que nous avons de ce que l'eau y existe en grande quantité et que s'il est possible d'en obtenir une provision à une hauteur considérable au-dessus de la Ville de México, nous aurons réalisé une œuvre de véritable utilité publique.

Il y à une circonstance digne d'être mentionnée: les sources inférieures ont un débit assez uniforme pendant toute l'année. Nous pouvons déduire des jaugeages opérés par la Comismission Hydrographie pendant plusieurs mois de l'année der-

nière et de cette année, que les sources les plus basses se maintiennent presque invariables à travers toutes les saisons. La source de "Las Fuentes," plus élevée que le précédents d'environ 25 mètres, a subi seulement une variation de 8 pour cent au cours de l'année présente. La variation subie par les source de "Peña Pobre" est plus considérable; mais il faut remarquer que leur hauteur est plus grande encore que celle de "Las Fuentes" Attendu que les pluies ne tombent que durant trois au quatre mois de l'année et que les mois restants ne produisent aucune précipitation on peut conclure à l'existance de vastes réserves souterraines qui remplissent le rôle de régulateurs.

Le mouvement des eaux souterraines qui s'infiltrent à travers les grosses et nombreuses couches de lave et de sables doit s'accomplir avec une extrême lenteur. Preuve de cela, le temps qui s'écoule avant que l'augmentation du débit des sources, amenée par les pluies, ne se fasse sentir. Ce temps est de près de deux mois.

De plus, les variations subies par les sources, dans les années sèches, ne correspondent pas, beaucoup s'en faut, aux différences de précipitation pluviomètrique. On ne pourrait expliquer tous ces faits d'une manière satisfaisants sans admettre l'existence de vastes réserves souterraines. Ces réserves sont constituées par les nappes d'eau qui imprègnent les roches poreuses et qui remplissent les nombreuses fentes qui existent dans les coulées de lave. Il doit donc, exister une sorte de couche phréatique, mais contrairement à ce que l'on observe dans les terrains de transport, cette couche phréatique n'y affecte pas les mêmes caractères: elle ne suit pas les vallées existentes et ne se montre pas sur les dèpressions du terrain.

Les mouvements de l'eau ne s'effectuent pas à travers toute la couche d'imprégnation, mais bien ils sont influencés par le réseau de fissures qu'il y a dans les roches. L'eau s'échappe

à l'extérieur par des conduits formés grâce aux phénomènes de refroidissements des laves, ou commotions prevenant des éruptions. La situation de ces conduits n'est pas influencés par la topographie superficielle et l'eau cherche à sortir par les endroits où l'on si attend le moins. La couche d'imprégnation peut ne pas être générale mais bien se concentrer de préférence dans les places déterminées qui correspondent aux dépresions de la configuration préexistante, sortes de zones de réception des eaux souterraines d'où elles s'échapperont ensuite graduellement le long de chemins plus ou moins tortueux, pour venir enfin jaillir dans les sources.

Les études de captage des eaux souterraines sur des terrains volcaniques comme ceux qui noux avons décrits dans ce mémoire doivent à notre sens, être dirigées par une voie très differente de celle que l'on adopte généralement dans des terrains de transport. Ces étude doivent viser à découvrir les emplacements et l'importance de ces bassins souterrains d'enmagasinement, et les travaux de captage se borneront à la perforation de tunnels à section et à pente convenables, logés dans les couches poreuses, assez profondément, de façon à operer comme de véritables drains, qui permettront l'infiltration de l'eau d'imprégnation de ces couches perméables à travers leurs parois. La longueur de ces galeries doit être proportionnée au débit par seconde que l'on puisse obtenir, et il faut que leur position soit inférieur au niveau le plus bas des eaux d'infiltration.

Animés de ces idées, nos recherches se sont adressées par préférence à la vallée de hauteur où se trouve le village d'Ajusco, laquelle paraît correspondre à une vaste dépression andésitique du massif qui existait avant la sortie des laves basaltiques. Cette idée se base sur l'existance de l'andésite aux sommets des Cerros d'Ajusco, Magdalena, Mezontepec, Tehuehue et Conejo, qui limitent cette vallée au nord et au sud-ouest. Les volcans de Malinale, Oyameyo, Cerro Pelado, Olihcan et

Xitle qui, de même que les précédentes, entourent la vallée, sont de nature basaltique; mais eu égard à leur position sur la ligne des autres volcans de constitution andésitique, il est plus que probable que leurs noyaux soient formés par cette roche.

La région la plus basse de la vallée d'Ajusco se trouve à 600 mètres au-dessus du niveau de la ville de Mexico et la surface du bassin hydrographique qui l'alimente est de 48 kilomètres carrés. Le drainage superficiél est fait par le ravin de San Buenaventura. Mais malgré la précipitation de la vallée d'Ajusco qui atteint prés de un mètre pendant les années très pluvieuses, les crues en arrivant à la partie basse de la Vallée de Mexico sont d'une importance médiocre.

Ci-joint on trouvera deux petites planches representant deux coupes géologiques de la vallée d'Ajusco (Planches II et III) et elles aideront à comprende nos idées relatives au projet de captage des eaux souterraines. Ces idées ont pour but de pratiquer un tunnel qui partant de la partie centrale de la dépresion, traverserait la ligne de petits volcans qui limitent au Nord la vallée d'Ajusco et laisserait couler les eaux d'infiltration à une hauteur d'environ 400 mètres au-dessus de Mexico.

Afin de nous assurer de la posibilité de mener à bien ce projet, nous sommes en train de faire un sondage à l'endroit signalé dans les coupes sus-dites et dans la carte topographique et géologique qui les acompagne. (Planche IV).

Ce sondage à pour but de déterminer les niveaux de l'eau d'infiltration qui imprégne les matériaux poreux qui ont comblé la cuvette andésitique, aussi bien que les variations de ces niveaux qui ont lieu dans les différentes saisons de l'année.

La profondeur atteinte jusqu'ici est entièrement insuffisante car elle ne vas pas au-delà 42 mètres et nous jugeons indispensable de perforer plus de 200 mètres pour pouvoir parvenir à un résultat définitif. Malgré la petite profondeur atteinte, on commence déjà à observer quelques filtrations dans le puits, qui nous font présager un rèsultat favorable.

México, 1897.

DATOS PARA CONTRIBUIR

AL ESTUDIO CLIMATOLOGICO DEL VALLE DE MEXICO.

La variabilidad interdiurna media de la temperatura en Tacubaya

POR M. MORENO Y ANDA, M. S. A.,

Encargado del Departamento Meteorológico del Observatorio Nacional de Tacubaya.

La curva de la variación anual de la temperatura, según los promedios correspondientes á cada uno de los 12 meses, sigue una marcha uniforme y ascendente que en nuestros climas alcanza su punto culminante en Abril ó Mayo y desciende luego con la misma uniformidad hasta Diciembre.

La misma curva construida con los promedios diurnos de los 365 días del año, se nos presenta bajo una forma irregular, con altas y bajas tanto más pronunciadas cuanto más variables é intensos son los efectos que otros agentes atmosféricos imprimen á la temperatura. A un ascenso comprendido entre 0 y 1° se suceden descensos que pueden llegar hasta 8°, se alza de nuevo la curva y con vacilaciones de mayor ó menor amplitud se mantiene en tal estado por 2, 3, ó 4 días para ascender ó descender de súbito y de esta manera como vacilante llega á su más alto valor en alguno de los meses antes dichos. En el resto del año y tendiendo siempre á bajar, observamos el mismo fenómeno.

A estos cambios que día á día presentan los promedios diurnos de la temperatura en el curso del año, un distinguido meteorologista de la América del Sur, el Dr. Oscar Doering, ha dado el nombre de *variabilidad interdiurna media*, en sustitución del término *variabilidad media* con que generalmente se ha conocido hasta hoy.

No necesitamos encarecer la importancia que en climatología tiene tal género de estudios, toda vez que el conocimiento de dichos cambios, basado en series dilatadas de observaciones, contribuirá para formarse mejor idea de las condiciones favorables ó desfavorables que se relacionan con la salud de un lugar.

Los observatorios meteorológicos mexicanos cuentan ya con abundante material que nos proponemos utilizar en investigaciones sobre el objeto que hoy nos ocupa. Esperamos que la comparación de los resultados á que lleguemos, como obtenidos en localidades que gozan de clima distinto al del Valle de México, será de alguna utilidad.

***

Para el estudio que hemos emprendido sobre la variabilidad interdiurna media de la temperatura, nos ha servido el material acopiado en el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya durante 15 años, desde el 1º de Diciembre de 1883 hasta el 30 de Noviembre de 1898.

Las observaciones en dichos tres lustros han sido hechas uniformemente á las 7 a. m., á las 2 y 9 p. m. Los promedios diurnos se han calculado por la combinación

$$\frac{7+2+9}{3}$$

En dicho período de tiempo los termómetros no se han observado siempre en el mismo lugar. Hasta Diciembre de 1887

permanecieron en un abrigo de persianas que cubría la ventana abierta en el muro N. de una pieza octagonal de grandes dimensiones que coronaba el edificio, á 14 metros sobre el piso del patio principal. Desde Enero de 1888 hasta la fecha se han observado á $1^{m}80$ sobre el suelo en un pabellón de persianas colocado en el jardín.

No obstante lo disímbolo de la exposición de los termómetros en la 1ª y la 2ª época; que la 1ª era manifiestamente defectuosa, como lo acusa el valor más alto de la temperatura media anual de los primeros 5 años, comparada con la que se deduce de los 10 posteriores, hemos creído conveniente utilizar todos los resultados, tanto por tratarse de la variación sucesiva de los promedios diurnos, como por ver si descubríamos algunas diferencias entre una y otra serie, que nos hicieran desechar la primera. No ha sucedido así, y podemos, por lo mismo, basar nuestras conclusiones en una serie completa de 15 años, exceptuándose los meses de Febrero y Marzo de 1886 y Junio de 1888, que debido á faltas involuntarias quedaron incompletos y aparecen solo con 14 años.

Las 12 tablas que siguen correspondientes á los 12 meses del año meteorológico, contienen: en la columna titulada ascensos, el número de días, cualquiera que sea su distribución en el mes, en que la diferencia de los promedios diurnos fué positiva, es decir, en los que la temperatura ascendió, y el valor total de dichos ascensos.

En la titulada descensos, el número de días, cualquiera que sea su distribución en el mes, en que la diferencia fué negativa, es decir, en los que la temperatura descendió, y el valor total de dichos descensos.

En la columna titulada ascensos y descensos, el número total de días de ascensos y descensos, y el valor total de las diferencias.

La columna titulada variabilidad, contiene el cociente que resulta de dividir el valor de las diferencias provenientes de los ascensos y descensos, entre el número total de días.

Se notará que el número total de días aparece por lo general con menor cantidad de la que corresponde á cada mes; tal diferencia se explica por aquellos días que han resultado con promedios diurnos iguales, en los que por consiguiente su diferencia es cero.

DICIEMBRE.

	ASCENSO		DESCENSO		ASC. Y DESC.		Variabilidad
Años	Días	Suma	Días	Suma	Días	Suma	
1883....	16	17°.5	12	19°.3	28	36°.8	1°.36
1884....	16	15 .3	13	12 .6	29	27 .9	0 .96
1885....	14	14 .3	14	10 .9	28	25 .2	0 .90
1886....	16	15 .4	14	15 .0	30	30 .4	1 .01
1887....	15	10 .8	12	10 .2	27	21 .0	0 .78
1888....	14	19 .2	15	20 .4	29	39 .6	1 .37
1889....	16	12 .1	13	10 .3	29	22 .4	0 .77
1890....	19	16 .7	10	16 .6	29	33 .3	1 .15
1891....	14	12 .3	15	12 .4	29	24 .7	0 .85
1892....	14	8 .9	14	9 .1	28	18 .0	0 .64
1893....	16	14 .3	12	16 .8	28	31 .1	1 .11
1894....	14	14 .4	16	16 .1	30	30 .5	1 .02
1895....	13	13 .5	15	17 .6	28	31 .1	1 .11
1896....	19	25 .1	10	20 .3	29	45 .4	1 .57
1897....	12	7 .1	14	12 .3	26	19 .4	0 .75
Suma....	228	216 .9	199	219 .9	427	436 .8	
Promedio.		0 .95		1 .11			1 .02

ENERO.

Años	Ascenso Días	Ascenso Suma	Descenso Días	Descenso Suma	Asc. y desc. Días	Asc. y desc. Suma	Variabilidad
1884....	18	17°.5	13	16°.8	31	34°.3	1°.11
1885....	14	16 .4	15	15 .7	29	32 .1	1 .11
1886....	14	10 .8	15	13 .2	29	24 .0	0 .83
1887....	15	17 .0	15	19 .1	30	36 .1	1 .20
1888....	15	9 .4	14	11 .9	29	21 .3	0 .73
1889....	17	15 .6	14	13 .2	31	28 .8	0 .93
1890....	17	13 .2	13	12 .1	30	25 .3	0 .84
1891....	17	10 .0	14	9 .7	31	19 .7	0 .64
1892....	16	14 .4	13	16 .8	29	31 .2	1 .08
1893....	15	15 .7	14	14 .0	29	29 .7	1 .02
1894....	14	15 .7	15	12 .9	29	28 .6	0 .99
1895....	17	17 .7	14	14 .3	31	32 .0	1 .03
1896....	15	16 .5	15	16 .9	30	33 .4	1 .11
1897....	18	21 .5	12	19 .0	30	40 .5	1 .35
1898....	15	15 .3	13	14 .2	28	29 .5	1 .05
Suma....	237	226 .7	209	219 .8	446	446 .5	
Promedio.		0 .96		1 .05			1 .00

FEBRERO.

Años	Ascenso Días	Ascenso Suma	Descenso Días	Descenso Suma	Asc. y desc. Días	Asc. y desc. Suma	Variabilidad
1884....	12	15°.4	14	12°.8	26	28°.2	1°.08
1885....	16	14 .9	11	10 .5	27	25 .4	0 .94
1886....	.....	....	.....	....	.....	......	......
1887....	12	16 .3	14	17 .3	26	36 .6	1 .29
1888....	18	8 .3	10	3 .6	28	11 .9	0 .43
1889....	14	14 .1	11	13 .7	25	27 .8	1 .11
1890....	15	15 .9	12	13 .0	27	28 .9	1 .07
1891....	15	20 .5	12	18 .4	27	38 .9	1 .44
1892....	17	9 .6	11	8 .7	28	18 .3	0 .65
1893....	13	12 .5	12	8 .6	25	21 .1	0 .84
1894....	16	15 .7	11	15 .0	27	30 .7	1 .14
1895....	14	15 .9	14	16 .1	28	32 .0	1 .14
1896....	14	19 .5	15	19 .5	29	39 .0	1 .34
1897....	13	14 .9	14	13 .1	27	28 .0	1 .04
1898....	9	9 .4	16	11 .0	25	20 .4	0 .82
Suma....	198	202 .9	177	181 .3	375	384 .2	
Promedio.		1 .02		1 .02			1 .02

MARZO.

Años	Ascenso Días	Ascenso Suma	Descenso Días	Descenso Suma	Asc. y desc. Días	Asc. y desc. Suma	Variabilidad
1884....	14	18°.6	17	16°.4	31	35°.0	1°.13
1885....	18	21 .5	12	20 .2	30	41 .7	1 .39
1886....							
1887....	19	16 .6	12	9 .3	31	25 .9	0 .84
1888....	15	9 .0	13	4 .5	28	13 .5	**0 .48**
1889....	15	19 .5	16	17 .2	31	36 .7	1 .18
1890....	20	23 .0	11	22 .7	31	45 .7	**1 .47**
1891....	18	18 .0	12	12 .6	30	30 .6	1 .02
1892....	16	21 .6	13	18 .2	29	39 .8	1 .37
1893....	14	13 .4	17	18 .2	31	31 .6	1 .02
1894....	16	19 .8	14	18 .6	30	38 .4	1 .28
1895....	14	19 .8	16	18 .9	30	38 .7	1 .29
1896....	21	20 .2	9	15 .8	30	36 .0	1 .20
1897....	20	16 .7	9	10 .4	29	27 .1	0 .94
1898....	20	15 .0	11	10 .0	31	25 .0	0 .81
Suma....	240	252 .7	182	213 .0	422	465 .7	
Promedio.		1 .05		1 .17			1 .10

ABRIL.

Años	Ascenso Días	Ascenso Suma	Descenso Días	Descenso Suma	Asc. y desc. Días	Asc. y desc. Suma	Variabilidad
1884....	13	15°.3	14	13°.7	27	29°.0	1°.07
1885....	15	22 .2	15	24 .7	30	46 .9	**1. 56**
1886....	17	19 .1	13	15 .6	30	34 .7	1 .16
1887....	15	12 .2	13	10 .6	28	22 .8	0 .81
1888....	12	7 .3	16	10 .1	28	17 .4	**0 .62**
1889....	16	17 .7	13	16 .8	29	34 .5	1 .19
1890....	13	16 .2	17	16 .6	30	32 .8	1 .09
1891....	12	18 .1	18	21 .1	30	39 .2	1 .31
1892....	15	18 .0	13	18 .0	28	36 .0	1 .29
1893....	16	14 .9	13	6 .8	29	21 .7	0 .71
1894....	14	18 .6	16	16 .2	30	34 .8	1 .16
1895....	15	17 .3	12	13 .1	27	30 .4	1 .13
1896....	17	15 .3	13	12 .4	30	27 .7	0 .92
1897....	21	15 .6	8	14 .9	29	30 .5	1 .05
1898....	16	18 .7	13	19 .5	29	38 .2	1 .32
Suma....	227	246. 5	207	230 .1	484	476 .6	
Promedio.		1 .09		1 .11			1 .10

MAYO.

	ASCENSO		DESCENSO		ASC. Y DESC.		Variabilidad
Años	Días	Suma	Días	Suma	Días	Suma	
1884....	16	15°.6	14	17°.7	30	33°.3	1°.11
1885....	15	14 .5	14	12 .9	29	27 .4	0 .94
1886....	16	11 .8	15	12 .2	31	24 .0	0 .77
1887....	14	16 .6	16	17 .4	30	34 .0	1 .13
1888....	15	10 .4	14	6 .9	29	17 .3	0 .60
1889....	18	13 .9	11	14 .2	29	28 .1	0 .97
1890....	13	17 .7	17	13 .8	30	31 .5	1 .05
1891....	17	18 .8	14	14 .8	31	33 .6	1 .08
1892....	16	17 .0	11	11 .8	27	28 .8	1 .07
1893....	17	15 .4	13	14 .5	30	29 .9	1 .00
1894....	19	16 .7	9	15 .3	28	32 .0	1 .14
1895....	17	13 .3	14	16 .1	31	29 .4	0 .98
1896....	14	11 .4	14	13 .8	28	25 .2	0 .90
1897....	14	15 .9	17	19 .3	31	35 .2	1 .13
1898....	16	17 .8	13	16 .0	29	33 .8	1 .17
Suma....	237	226 .8	206	216 .7	443	443 .5	
Promedio.		0 .96		1 .05			1 .01

JUNIO.

	ASCENSO		DESCENSO		ASC. Y DESC.		Variabilidad
Años	Días	Suma	Días	Suma	Días	Suma	
1884....	16	10°.9	13	11°.1	29	22°.0	0°.76
1885....	14	11 .7	15	15 .8	29	27 .5	0 .95
1886....	17	13 .9	12	14 .0	29	27 .9	0 .96
1887....	14	9 .8	14	11 .4	28	21 .2	0 .76
1888....	----	------	----	------	----	------	------
1889....	14	12 .5	16	12 .7	30	25 .2	0 .84
1890....	12	14 .9	17	13 .0	29	27 .9	0 .96
1891....	12	14 .3	17	16 .9	29	31 .2	1 .07
1892....	13	10 .8	16	14 .1	29	24 .9	0 .86
1893....	13	10 .7	17	16 .7	30	27 .4	0 .91
1894....	14	7 .9	14	11 .0	28	28 .9	1 .03
1895....	15	13 .5	13	13 .5	28	27 .0	0 .96
1896....	14	11 .0	16	12 .4	30	23 .4	0 .78
1897....	16	11 .6	13	12 .8	29	24 .4	0 .84
1898....	16	8 .4	13	10 .5	29	18 .9	0 .65
Suma....	200	161 .9	206	185 .9	406	347 .8	
Promedio.		0 .81		0 .90			0 .86

JULIO.

Años	Ascenso Días	Ascenso Suma	Descenso Días	Descenso Suma	Asc. y desc. Días	Asc. y desc. Suma	Variabilidad
1884....	13	11°.5	11	9°.6	24	21°.1	0°.88
1885....	18	18 .1	12	16 .4	30	34 .5	**1 .15**
1886....	12	14 .3	17	18 .0	29	32 .3	1 .11
1887....	19	11 .1	10	8 .5	29	19 .6	0 .68
1888....	12	10 .1	14	14 .2	26	24 .3	0 .93
1889....	17	11 .4	14	12 .9	31	24 .3	0 .78
1890....	14	10 .2	15	10 .4	29	20 .6	0 .71
1891....	15	14 .2	16	14 .3	31	28 .5	0 .92
1892....	14	13 .7	16	15 .3	30	29 .0	0 .97
1893....	17	15 .7	13	13 .9	30	29 .6	0 .99
1894....	14	8 .5	15	8 .0	29	16 .6	**0 .53**
1895....	15	8 .2	15	8 .9	30	17 .1	0 .57
1896....	17	12 .0	13	12 .7	30	24 .7	0 .82
1897....	14	11 .9	16	10 .8	30	22 .7	0 .76
1898....	16	11 .9	14	13 .3	30	25 .2	0 .84
Suma....	227	182 .9	211	187 .2	438	370 .1	
Promedio.		0 .83		0 .89			0 .85

AGOSTO.

Años	Ascenso Días	Ascenso Suma	Descenso Días	Descenso Suma	Asc. y desc. Días	Asc. y desc. Suma	Variabilidad
1884....	12	14°.2	15	13°.5	27	27°.7	**1° 03**
1885....	12	14 .3	18	14 .9	30	29 .2	0 .97
1886....	14	14 .1	15	13 .3	29	27 .4	0 .94
1887....	15	10 .5	12	11 .0	27	21 .5	0 .80
1888....	15	11 .6	14	11 .5	29	23 .1	0 .80
1889....	15	10 .6	16	12 .1	31	22 .7	0 .73
1890....	15	13 .0	14	13 .6	29	26 .6	0 .92
1891....	15	9 .9	16	10 .8	31	20 .7	0 .67
1892....	15	8 .5	12	7 .4	27	15 .9	0 .59
1893....	15	8 .6	13	8 .7	28	17 .3	0 .62
1894....	14	9 .5	17	9 .6	31	19 .1	0 .62
1895....	16	8 .1	14	7 .6	30	15 .7	**0 .52**
1896....	13	10 .2	17	10 .1	30	20 .3	0 .68
1897....	14	13 .3	16	14 .1	30	27 .4	0 .91
1898....	13	9 .5	17	8 .0	30	17 .5	0 .58
Suma....	213	165 .9	226	166 .2	439	332 .1	
Promedio.		0 .78		0 .73			0 .76

SEPTIEMBRE.

	ASCENSO		DESCENSO		ASC. Y DESC.		Variabilidad
Años	Días	Suma	Días	Suma	Días	Suma	
1884....	11	9°.1	17	11°.5	28	20°.6	0° 74
1885....	15	11 .1	14	12 .1	29	23 .2	0 .80
1886....	16	11 .9	12	13 .2	28	25 .1	0 .90
1887....	14	9 .7	15	12 .5	29	22 .2	0 .77
1888....	13	15 .6	15	15 .8	28	31 .4	1 .12
1889....	14	12 .9	16	10 .9	30	23 .8	0 .79
1890....	13	10 .2	16	12 .3	29	22 .5	0 .78
1891....	13	12 .5	16	11 .8	29	24 .3	0 .84
1892....	13	8 .4	16	10 .8	29	19 .2	0 .66
1893....	13	9 .3	15	9 .6	28	18 .9	0 .67
1894....	12	6 .4	16	6 .1	28	12 .5	0.45
1895....	15	10 .2	14	11 .2	29	21 .4	0 .74
1896....	15	14 .5	15	7 .3	30	21 .8	0 .73
1897....	13	7 .4	16	10 .6	29	18 .0	0 .62
1898....	15	12 .5	12	8 .0	27	20 .5	0 .76
Suma....	205	161 .7	225	163 .7	430	325 .4	
Promedio.		0 .79		0 .73			0 .76

OCTUBRE.

	ASCENSO		DESCENSO		ASC. Y DESC.		Variabilidad
Años	Días	Suma	Días	Suma	Días	Suma	
1884....	12	13°.2	17	12°.9	29	26°.1	0°.90
1885....	16	17 .1	15	18 .4	31	35 .5	1 .15
1886....	14	8 .2	16	15 .3	30	23 .5	0 .78
1887....	15	11 .6	15	17 .6	30	29 .2	0 .97
1888....	15	12 .9	13	14 .4	28	27 .3	0 .97
1889....	16	14 .5	14	13 .5	30	28 .0	0 .93
1890....	15	11 .6	14	13 .7	29	25 .3	0 .87
1891....	14	13 .9	15	20 .0	29	33 .9	1 .13
1892....	18	13 .6	12	12 .7	30	26 .3	0 .88
1893....	14	10 .8	16	14 .1	30	24 .9	0 .83
1894....	13	13 .4	18	15 .7	31	29 .1	0 .94
1895....	13	18 .3	17	15 .9	30	34 .2	1 .14
1896....	10	7 .0	21	8 .1	31	15 .1	0 .49
1897....	17	14 .0	13	10 .6	30	24 .6	0 .82
1898....	13	14 .5	16	21 .4	29	35 .9	1 .24
Suma....	215	194 .6	232	224 .3	447	418 .9	
Promedio.		0 .91		0 .97			0 .94

NOVIEMBRE.

Años	Ascenso Días	Ascenso Suma	Desbenso Días	Desbenso Suma	Asc. y Desc. Días	Asc. y Desc. Suma	Variabilidad
1884	14	11°.9	15	17°.0	29	28°.9	1°.00
1885	15	10 .0	14	14 .4	29	24 .4	0 .84
1886	15	14 .2	14	16 .8	29	31 .0	1 .07
1887	17	14 .0	12	10 .4	29	24 .4	0 .84
1888	16	10 .6	14	11 .8	30	22 .4	0 .75
1889	13	12 .4	17	19 .4	30	31 .8	1 .06
1890	13	15 .3	15	18 .4	28	33 .7	1 .20
1891	14	16 .4	13	15 .1	27	31 .5	1 .17
1892	18	16 .9	11	20 .0	29	36 .9	1 .27
1893	14	12 .4	14	11 .5	28	23 .9	0 .85
1894	15	12 .9	12	14 .3	27	27 .2	1 .01
1895	9	10 .3	17	16 .9	26	27 .2	1 .05
1896	12	8 .2	16	12 .1	28	20 .3	0 .73
1897	18	17 .1	12	19 .7	30	36 .8	1 .23
1898	16	18 .2	12	12 .8	28	21 .0	1 .11
Suma	219	200 .8	208	230. 6	427	431 .4	
Promedio.		0 .92		1 .11			1 .01

De las cifras consignadas en las tablas anteriores se deduce que la variabilidad media de la temperatura de Tacubaya es igual á 0°.95; que los mayores valores medios corresponden á los meses de Marzo y Abril y los menores á los de Agosto y Septiembre, como en seguida se ve:

Diciembre	1°.02
Enero	1 .00
Febrero	1 .02
Marzo	1 .10
Abril	1 .10
Mayo	1 .01
Junio	0 .86
Julio	0 .85
Agosto	0 .76

Septiembre............................	0 .76
Octubre................................	0 .94
Noviembre..............................	1 .01
Año............	0 .95

Con las cifras contenidas en el cuadro precedente hemos determinado el valor de los coeficientes de la fórmula periódica.

$$V_n = V + (a_1 \cos\varphi + b_1 \text{sen}\varphi) + (a_2 \cos 2\varphi + b_2 \text{sen} 2\varphi) + \\ + (a_3 \cos 3\varphi + b_3 \text{sen} 3\varphi) + \ldots\ldots$$

en la que φ representa una época cualquiera del año contada en ángulos equivalentes al tiempo, desde 0° á 360°, y V_n la variabilidad media correspondiente.

Para los coeficientes $a_1 \ldots b_1 \ldots$ etc., y teniendo en cuenta sólo los 4 primeros términos de la fórmula, resultan los siguientes valores:

$$V = 0°.953$$

$$a_1 = +0.05662 \qquad b_1 = +0.12971$$
$$a_2 = +0.00749 \qquad b_2 = -0.06992$$
$$a_3 = +0.01001 \qquad b_3 = -0.03173$$
$$a_4 = -0.01369 \qquad b_4 = +0.01296$$

haciendo entonces:

$$R = \sqrt{a_2 + b_2} \qquad \text{tang}\ \alpha = \frac{a}{b}$$

la fórmula anterior se convierte en la siguiente, que es más cómoda para el cálculo:

$$V_n = V + R\text{sen.}(a_1 + x) + R_2 \text{sen}(a_2 + 2x) + R_3 \text{sen}(a_3 + 3x) + \\ + R_4 \text{sen}(a_4 + 4x) + \ldots\ldots$$

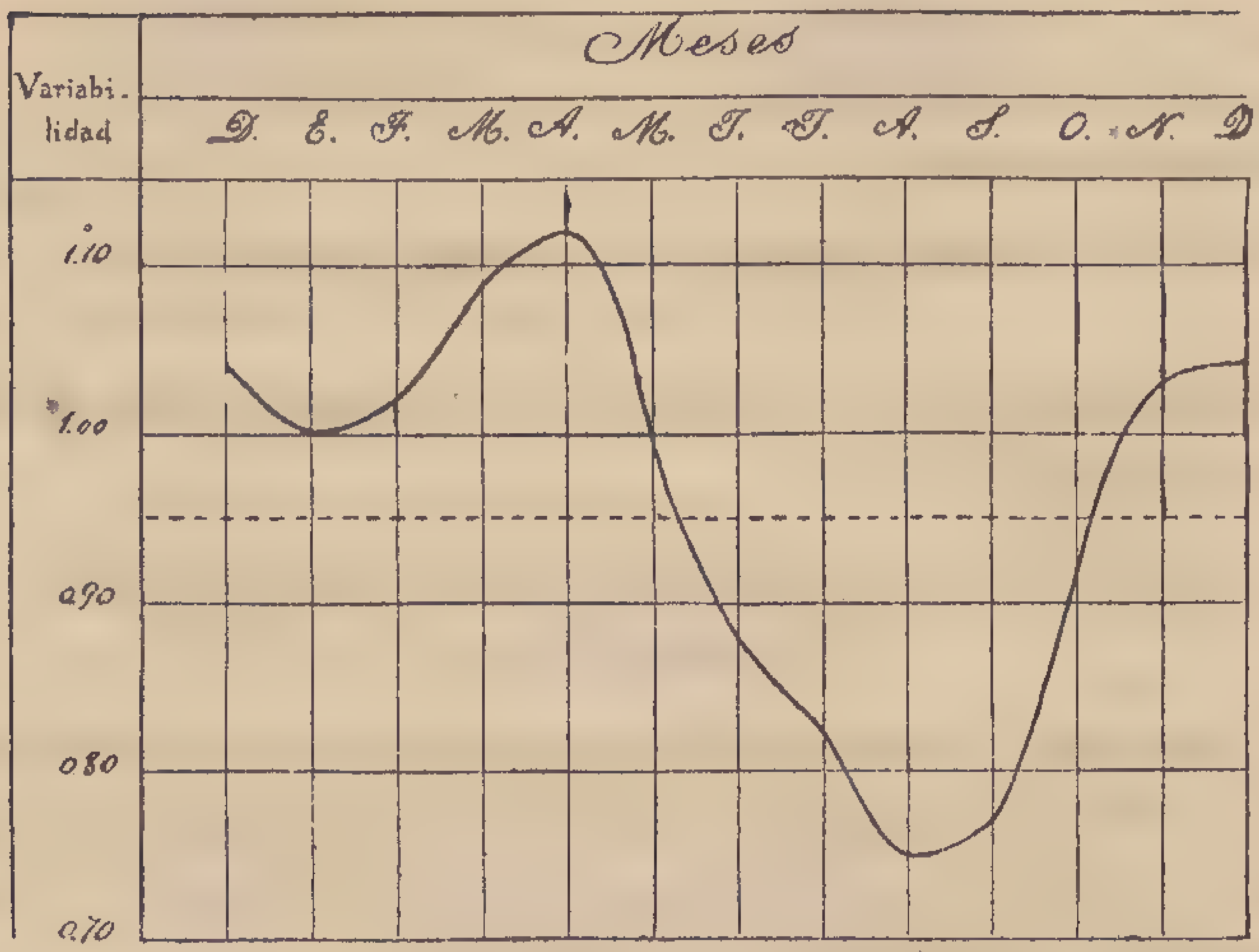
Por último, sustituyendo los valores numéricos encontrados tendremos la expresión general que representa con bastante exactitud la marcha anual de la variabilidad interdiurna media de la temperatura de Tacubaya.

$$V_n = 0^\circ.953 + 0^\circ.1415 \text{ sen } (23^\circ 35' + x)$$
$$+ 0\ .0703 \text{ sen } (173\ .53 + 2x)$$
$$+ 0\ .0333 \text{ sen } (162\ .28 + 3x)$$
$$+ 0\ .0189 \text{ sen } (313\ .26 + 4x)$$

Y el acuerdo entre la variabilidad observada y la calculada mediante la expresión anterior, puede verse en el cuadro que damos á continuación:

	Ob.	Cal.	o—c
Diciembre.............	1°.02	1°.04	—0°.02
Enero.................	1 .00	1 .00	0 .00
Febrero...............	1 .02	1 .02	0 .00
Marzo.................	1 .10	1 .09	+0 .01
Abril.................	1 .10	1 .12	—0 .02
Mayo..................	1 .01	0 .99	+0 .02
Junio.................	0 .86	0 .88	—0 .02
Julio.................	0 .85	0 .83	+0 .02
Agosto................	0 .76	0 .75	+0 .01
Septiembre............	0 .76	0 .77	—0 .01
Octubre...............	1 .94	0 .93	+0 .01
Noviembre.............	1 .01	1 .03	—0 .02

Media observada = 0.953
„ calculada = 0.954



ce in New South Wales. 1870.—Proposed correction to the assumed longitude of the Sydney Observatory. 1878.—Results of observations of comets I. and II., 1888. On the high tides of June 15–17, 1889.—On the probability of extraordinary high springtides about the December Solstice of 1893.—Results of observations of Wolf's comet (II.) 1891, Swift's Comet (I.) 1892, and Winnecke's periodical Comet, 1892, at Windsor.—On the Comet in the Constellation Andromeda. 1892.—Results of observations of Comet VI. (Broocks) 1892.—Observations and orbit elements of Comet Gale, 1894.—Observations of the Transit of Venus. 1874, Dec. 8–9.—Observations of phenomena of Jupiter's satellites in 1888, 1890, 1892, 1896 & 1897.—Double star measures in 1889, 90, 91, 92, 93, 94, 95 & 96. Observations of phenomena of Jupiter's satellites in 1895 and Result of Micrometer comparisons of Saturn and κ Virginis, May. 1895.—The Conjunction of Venus and Jupiter, April 7, 1891.—Results of filar micrometer comparisons of Saturn with 96 Virginis, and of Ceres with neighbouring stars in 1895.—Result of micrometer–comparisons of Uranus and æ Librae. Oct. 5, 1894. Observation of a dayligt occultation of Antares, Oct. 31, 1894.—Results of micrometer comparisons of Saturn and χ' Virginis in April 1893.—Observations of Minor Planets at Windsor in 1896.—Observations of Minor Planet (8) Flora in 1896.—Observations of Mars and ς Aquarii near their conjunction of Nov. 4, 1892.—Observations of Comet *a* 1888 (Sawerthal).—Observations of Comet Coddington (*c* 1898).

Tedeschi V.—Variazioni della declinazione magnetica osservate nella R. Specola di Capodimonte negli anni 93–94–95–96–97.—Napoli. 8º *R. Osservatorio di Capodimonte.*

Téllez Pizarro (A.), M. S. A.—Apuntes acerca de los cimientos de los edificios en la ciudad de México. México, 1899. 8º láms.

Tisserand F., M. S. A.—Leçons sur la détermination das orbites, professées à la Faculté des Sciences. Rédigés par J. Perchot; avee un Préface de H. Poincaré.—París, *Gauthier–Villars.* 1899. 4º

Truchot (P.)—L'Éclairage à incandescence par les gaz et les liquides gazéifiés. (Bibliothèque de la Revue générale des Sciences).—París, *Carré et Naud.* 1899. 8º fig.

Uribe Troncoso (Dr. M.), M. S. A.—La determinación de la refracción por los métodos objetivos y subjetivos.—México, 1899. 8º

Vallier (Le Commandant) L'Artillerie. Matériel.—Organisation.—París, (Bibliothèque de la Rev. gén. des Sc.) *Carré et Naud*, 1899. 8º figs.

Wisconsin Geological and Natural History Survey. E. A. Birge, Director. Bulletin nos. 1 & 2. Madison, Wis. 1898, 8º fig. & pl.

Zenger Prof. K. W., M. S. A.—Die Meteorologie der Sonne und das Wetter im Jahre 1889, zugleich Wetterprognosse für das Jahr 1899.—Prag. 1899, 8º 1 taf.

Zentella A.—Catálogo de los productos agrícolas é industriales que el Gobierno del Estado de Tabasco envía á la Exposición de París que se celebrará el año de 1900.—San Juan Bautista, 1899. 8º

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1900.

Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques;* les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

Agenda Charles Mendel du Photographe et de l'amateur. 1900.—París, *Ch. Mendel.* 8º fig. & pl.

Ameghino Dr. F., M. S. A.—Mamíferos del cretáceo inferior de Patagonia (Formación de las areniscas abigarradas.) Buenos Aires (Com. del Mus. N.) 1900. 8º figs.

Anda M. de.—Los métodos de nivelación. Tesis.—México, *Secretaría de Fomento*, 1899. 8º figs.

Annales de l'Observatoire Astronomique, Magnétique et Météorologique de Toulouse. Tome III sous la direction de *B. Baillaud*, Directeur de l'Observatoire.—Paris, Gauthier-Villars, 1899. 4º pl. & fig.

Annuaire de l'Observatione Municipal de Paris dit Observatoire de Montsouris, pour l'année 1900.—Paris, *Gauthier-Villars.* 1900. 18º

Aranzadi (Telesforo de).—Etnografía. Razas negras, amarillas y blancas. 2ª edición.—Madrid 1900. 12º

Archives des Sciences Biologiques publiées par l'*Institut Impérial de Médecine Expérimentale* à St. Pétersbourg. Tomes I à VI, VII, 1-3. 4º fig. & pl. 1892 -1899.

Arizpe R. R.—El alumbrado público en la ciudad de México. Estudio histórico seguido de algunos datos técnicos acerca de las principales instalaciones destinadas á ese servicio municipal.—México, 1900. 8º láms.—Estadística de las aplicacionrs de la electricidad en la República Mexicana.—México, 1900. 8º

Arnold E.—Des enroulements et de la construction des induits des machines dynamo-électriques à courant continue. Traduit de l'allemand par Boy de la Tour.—Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1900. 8º gr. fig & pl.

Atlas Photographique de la Lune publié par l'*Observatoire de Paris.* Exécuté par MM. M. Lœwy et P. Puiseux. 4e fascicule (Pl. *d* et XVIII à XXIII). 1899.

Balch (Edwin Swift).—Glacières or Freezing Caverns.—Philadelphia. Allen, Lane & Scott. 1900. 8º pl.

Balta J.—Ensayos sobre la Geología del Perú.—Lima, 1899, 8º 1 carta.

Bambecke Ch. Van, M. S. A.—Sur une monstruosité du *Boletus luteus* L. Suite de parasitisme. Grand (Bull. S. R. de Bot.) 1900. 1 pl.—Note sur *Lentinus suffrutescens* (Brot.) Fries.—Paris (Bull. S. Mycol. Fr.) 1900. pl.

Bast (Omer de). Éléments du calcul et de la mesure des courants alternatifs. —Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1900. 8º figs.

(*A suivre.*)

SEP 2

12312.

Tomo XV (1900-1901). Núms. 7 y 8.

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE.—Mémoires (feuilles 26 à 31).

Archéologie.—Le Monolithe de Huitzuco (Guerrero). *J. M. de la Fuente.* Pp. 225–228.

Biologie.—Nouvelle Nomenclature des Etres organisés et des minéraux par *A. L. Herrera.* (Feuille 2, pp. 9–16).

Climatologie.—Contribution à l'étude climatologique de la Vallée de Mexico. La variabilité interdiurne moyenne de la température à Tacubaya. —*M. Moreno y Anda.* Pp. 201–219.

—— Les Éléments météorologiques de l'année 1900. *L. G. León.* Pp. 229–233.

Zoologie.—Taxeonomie Ornithologique. *Dr. A. Dugès.* Pp. 221–224.

REVUE (feuilles 11–13).—Rélation sommaire d'un voyage au versant occidental du Mexique par *M. Léon Diguet,* pp. 81–89.—Étude de quelques roches éruptives de la Basse-Californie, par M. *E. Ritter,* pp. 89–90. —La prédiction du temps. (Extrait d'une lettre de M. *L. Descroix*) p. 90.—Observations pluviométriques à Acozac (1900) par M. *A. Tellez Pizarro,* p. 91.—Comptes rendus des séances de la Société (Octobre 1899 à Mai 1900), pp. 91–95.—Notre avenir, par M. *J. Galindo y Villa,* pp. 95–98.—Bibliographie des ouvrages de MM. Philippe, Janet, Warner & Swasey, Griffon, Decombe, Villard et Pozzi Escot, pp. 98–102.—The Rio del Fuerte of Western Mexico and its tributaries by *K. Dryden Doyle,* pp. 102–104.

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO.

Avenida Oriente 2, núm. 726.]

1901

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1900.

Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques;* les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

Beaudrimont A.—Théorie de la formation du globe terrestre pendant la période qui a précédé l'apparition des êtres vivants. Conférences faites à la Faculté des Sciences de Bordeaux.—Paris, 1867. 18º

Beauverie J.—Études sur le polymorphisme des champignons. Influence du milieu. Lyon (Anales de l'*Université*). 1900. 8º figs.

Beccaria.—Electtricismo artificiale di Giambatista Beccaria delle Scuole Pie all'Altezza Reale del Signor Duca di Chablais.—Torino, Stamperia Reale. 1772. 8º gr. tav. (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Belanger J. B.—Traité de la Dynamique d'un point matériel.—Paris, 1864, 8º fig. (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Bocquet J. A.—Cours élémentaire de Mécanique appliquée. 4me édition.—Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1900. 12º fig.

Boissié A.—Vocabulario de modismos y locuciones familiares francesas.—México, *Secretaría de Fomento,* 3º edición. 1899. 8º

Bonn. *Naturhistorischen Vereins* der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Verhandlungen. 1899. 8º taf.

—— *Niederrheinischen Gesellschaft* für Natur- und Heilkunde. Sitzungsberichte. 1899. 8º

Bonnier P.—L'Orientation. (Scientia, Série biologique, num. 9). Paris, *G. Carré* et *C. Naud.* 1900.

Borel E.—Leçons sur les fonctions entières.—Paris, *Gauthier-Villars.* 1900. 8º

Borelli Dott. A. Di alcuni scorpioni del Chile.—Valparaiso (Rev. de Hist. Nat.) 1900. 8º

Bouant E.—Dictionnaire manuel illustré des Sciences usuelles.—Paris, *A. Colin et Cie.* 1897. 18º fig.—Dictionnaire manuel illustré des connaissances pratiques.—Paris, *A. Colin et Cie.* 1899. 18º fig.

Bouquet de la Grye A., M. S. A.—Sur la parallaxe du Soleil (Extrait d'un premier Mémoire). Paris (Comptes Rendus de l'Ac. des Sc.) 1899.

Boursault A.—Recherche des eaux potables et industrielles.—Paris (Encycl. Scient. des Aide-Mém.) *Gauthier-Villars.* 1900.

Bruxelles. *Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.* Bulletin. Tomes I à XII, 1887-1898. (1887-1900); 8º fig. & pl.

Buch (Léopold de). Voyage en Norvege et la Laponie fait dans les années 1806, 1807 et 1808. Traduit de l'allemand par J. B. B. Eyriés; précédé d'une introduction de M. A. de Humboldt; suivi d'un mémoire de M. de Buch, sur la limite des neiges perpétuelles dans le Nord, et enrichi de cartes et coupes de terrein.—Paris, 1816. 8º 2 vol. (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Buenos Aires. *Deutsche Akademische Vereinigung.* Veröffentlichungen. I. Bd. I & II hefte.

Para que con mayor claridad se vea la marcha de la variabilidad en el curso del año, la representamos en la figura adjunta. De un ligero examen de la curva se desprende que durante 7 meses, Diciembre, Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo y Noviembre el valor de la variabilidad queda arriba de la ordenada que representa el promedio anual (0°.95) y en los cince restantes, Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre abajo de ella. Notaremos también que la parte inferior de la curva coincide con nuestra estación de lluvias y la superior con la de secas y que su punto culminante corresponde á Abril, abatiéndose luego para alcanzar su mayor depresión en los dos dos meses más lluviosos del año.

Los promedios que resultan de los dos períodos considerados son los siguientes:

Noviembre á Mayo	1.04
Junio á Octubre	0.83

Para las estaciones resultan los valores que en seguida se ve:

Invierno	1°.01
Primavera	1 .07
Estío	0..82
Otoño	0 .90
Año	0.95

La primavera presenta la mayor variabilidad y el estío la menor.

Los errores probables ó incertidumbre de los promedios mensuales de la variabilidad oscilan entre ± 0.021 (en Septiembre) y ± 0.049 (en Marzo). El del promedio anual es ± 0.023. Como se ve, en ninguno de los meses tenemos un error probable que llegue á ± 0°.10.

En la tabla que sigue figuran dichos errores probables que hemos calculado siguiendo dos procedimientos: uno por medio de la fúrmula común que se deduce de la teoría de los

mínimos cuadrados y otro según una fórmula de Fechner que encontramos citada en una publicación argentina, y que parece tener mucha aplicación en Meteorología.

Hemos consignado los resultados obtenidos con una y otra fórmula para que se vea el grado de aproximación que da la de Fechner.

MESES	Variabilidad media.	ERROR PROBABLE SEGÚN LA FÓRMULA. FECHNER. $\varepsilon = \frac{1.1955}{\sqrt{2m-1}} \times \frac{\Sigma \Delta}{m}$	$\varepsilon = \sqrt{\frac{\Sigma(\omega^2)}{m(m-1)}}$
Diciembre......	1°.02	±0°.045	±0°.045
Enero..........	1 .00	±0 .031	±0 .032
Febrero........	1 .02	±0 .047	±0 .049
Marzo..........	1 .10	±0 .049	±0 .049
Abril..........	1 .10	±0 .041	±0 .043
Mayo...........	1 .01	±0 .025	±0 .027
Junio..........	0 .86	±0 .022	±0 .022
Julio..........	0 .85	±0 .031	±0 .031
Agosto.........	0 .76	±0 .031	±0 .028
Septiembre.....	0 .76	±0 .021	±0 .025
Octubre........	0 .94	±0 .029	±0 .032
Noviembre......	1 .01	±0 .032	±0 .030
Año......	0 .95	±0 .025	±0 .023

Los valores extremos que se han observado en los 15 años de la serie, son los que figuran en la siguiente tabla:

	Variabilidad.	Máximum valor.	Año.	Mínimum valor.	Año.	Oscilación.
Diciembre....	1°.02	1°.57	1896	0°.64	1892	0°.93
Enero........	1 ,00	1 .35	97	0 .64	91	0 .71
Febrero......	1 .02	1 .44	91	**0 .43**	**88**	1 .01
Marzo........	1 .10	1 .47	90	0 .48	88	0 .99
Abril........	1 .10	**1 .56**	**85**	0 .62	88	0 .94
Mayo.........	1 .01	1 .17	98	0 .60	88	0 .57
Junio........	0 .86	1 .07	91	0 .65	98	0 .42
Julio........	0 .85	1 .15	85	0 .53	94	0 .62
Agosto.......	0 .76	1 .03	84	0 .52	95	0 .51
Septiembre...	0 .76	1 .12	88	0 ,45	94	0 .67
Octubre......	0 .94	1 .24	98	0 .49	96	0 .75
Noviembre...	1 .01	1 .27	92	0 .73	96	0 .54
Suma......	11 .43	15 .44		6 .78		8 .66
Promedio..	0 .95	1 .29		0 .57		0 .72

Maximum.... 1.56 1885
Mínimum..... 0.43 1888

Oscilación=1.13

Las 12 tablas que van á continuación correspondientes á los 12 meses del año meteorológico, contienen la frecuecia de los cambios de temperatura ordenados según su magnitud y clasificados en ascensos y descensos.

DICIEMBRE.

AÑOS.	ASCENSOS. 5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	DESCENSOS. 0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	Igual.	Número de días de ascensos.	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
1883	.	..	..	2	6	8	6	..	4	2	..	..	..	3	16	1°.09	12	1°.61
84	..	..	1	..	4	11	8	3	2	..	..	..	..	2	16	0 .96	13	0 .97
85	..	..	1	..	7	6	8	6	..	..	..	..	..	3	14	1 .02	14	0 .78
86	..	..	..	1	6	9	7	5	2	..	..	..	..	1	16	0 .96	14	1 .08
87	..	..	..	..	4	11	7	5	..	..	..	..	..	4	15	0 .72	12	0 .85
88	..	..	2	1	4	7	8	6	..	..	..	..	1	2	14	1 .37	15	1 .36
89	..	..	..	..	7	9	8	4	1	..	..	..	..	2	16	0 .76	13	0 .79
90	..	..	..	2	6	11	4	2	2	2	..	..	..	2	19	0 .88	10	1 .66
91	..	..	..	2	3	9	10	3	2	..	..	..	..	2	14	0 .88	15	0 .83
92	..	..	..	..	3	11	9	5	..	..	..	..	..	3	14	0 .63	14	0 .65
93	..	..	1	..	5	10	7	1	2	2	..	..	..	3	16	0 .89	12	1 .40
94	..	..	..	..	9	5	10	5	..	1	..	..	..	1	14	0 .03	16	1 .01
95	..	..	..	1	5	7	6	7	2	..	..	..	..	3	13	1 .04	15	1 .17
96	..	..	1	3	7	8	3	5	..	..	1	..	1	1	19	1 .32	10	2 .03
97	..	..	..	..	2	10	11	1	..	2	..	..	..	5	12	0 .50	14	0 .88
Suma	..	..	6	12	78	132	112	58	17	9	1	..	2	37	228	14°.14	199	17°.14
Promedio	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0 .94		1 .14

ENERO.

Años.	Ascensos. 5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	Descensos. 0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	Igual.	Número de días de ascensos.	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
1884	..	..	1	2	4	11	7	2	3	1	..	..	..	..	18	0°.97	13	1°.29
85	1	..	..	1	4	8	10	3	1	..	1	..	..	2	14	1 .17	15	1 .05
86	..	..	..	..	4	10	10	5	..	..	..	..	..	2	14	0 .77	15	0 .88
87	..	..	..	1	7	7	9	3	..	2	1	..	..	1	15	0 .14	15	1 .27
88	..	..	..	..	2	13	11	2	..	..	1	..	..	2	15	0 .63	14	0 .85
89	..	..	..	2	5	10	11	2	..	..	1	..	..	..	17	0 .92	14	0 .94
90	..	..	..	1	5	11	7	5	1	..	..	..	..	1	17	0 .78	13	0 .93
91	..	..	..	..	4	13	10	3	1	..	..	..	..	..	17	0 .59	14	0 .69
92	..	..	..	1	7	8	6	2	3	2	..	..	..	2	16	0 .90	13	1 .29
93	..	..	..	2	4	9	8	3	3	..	..	..	..	2	15	1 .05	14	1 .00
94	..	..	1	1	4	8	12	2	..	..	1	..	..	2	14	1 .12	15	0 .86
95	..	..	1	2	4	10	9	3	1	1	..	..	..	..	17	1 .10	14	1 .02
96	..	..	..	3	4	8	8	3	3	1	..	..	..	1	15	1 .10	15	1 .13
97	1	..	..	2	3	12	5	1	6	..	..	..	..	1	18	1 .19	12	1 .58
98	..	..	1	1	4	9	9	3	..	..	..	..	1	3	15	1 .02	13	1 .09
Suma	2	..	4	19	65	147	132	42	22	7	5	...	1	19	237	14°.41	209	15°.87
Promedio	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0 .96	..	1 .06

FEBRERO.

Años.	ASCENSOS.						DESCENSOS.								Número de días de ascensos.	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
	5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	Igual.				
1884	..	1	..	1	5	5	10	2	2	..	..	..	..	3	12	1°.28	14	0°.91
85	..	..	1	1	3	11	7	3	..	1	..	..	..	1	16	0 .93	11	0 .95
86	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	....	..	....
87	..	..	2	1	3	6	8	4	..	1	..	1	..	2	12	1 .36	14	0 .23
88	..	..	..	..	1	17	10	..	..	..	..	..	..	1	18	0 .46	10	0 .23
89	..	..	..	2	5	7	4	6	..	1	..	..	..	3	14	0 .01	11	1 .36
90	..	1	..	3	..	11	8	2	1	..	1	..	..	1	15	1 .06	12	1 .25
91	1	..	..	2	5	7	7	3	..	..	1	..	1	1	15	1 .37	12	1 .08
92	..	..	..	..	1	16	7	4	..	..	..	..	..	1	17	0 .57	11	0 .53
93	..	..	..	2	3	8	9	3	..	..	..	..	..	3	13	0 .96	12	0 .79
94	..	..	1	1	4	10	6	4	..	..	..	1	..	1	16	0 .98	11	1 .72
95	..	..	..	2	4	8	8	3	2	1	..	..	..	..	14	1 .14	14	1 .36
96	..	..	1	3	3	7	9	2	2	2	..	..	..	..	14	1 .39	15	1 .30
97	..	..	1	1	4	7	9	3	1	..	1	..	..	1	13	1 .15	14	0 .94
98	..	..	..	1	3	5	13	2	1	..	..	..	..	3	9	1 .04	16	0 .69
Suma	1	2	6	20	44	125	115	41	9	6	3	2	1	21	198	14°.70	177	15°.26
Promedio	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..	..	..	..	..	...	1 .05	...	1 .02

MARZO.

Años.	ASCENSOS. 5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	DESCENSOS. 0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	Igul.	Número de días de ascensos.	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
1884	..	..	1	3	4	6	11	3	3	..	..	..	..	..	14	1°.33	17	0°.96
85	..	..	..	3	7	8	2	6	2	2	..	..	..	1	18	1 .19	12	1 .68
86	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	.....	..	.....
87	..	..	..	2	4	13	8	4	..	..	..	..	..	..	19	0 .80	12	0 .78
88	..	..	..	..	3	12	13	..	..	..	..	..	..	3	15	0 .60	13	0 .35
89	..	..	1	3	3	8	8	6	..	2	..	..	..	..	15	1 .40	16	1 .08
90	..	1	..	3	3	13	3	5	..	1	1	..	1	..	20	1 .15	11	2 .06
91	..	..	..	2	6	10	8	2	1	1	..	..	..	1	18	1 .00	12	1 .05
92	..	..	..	3	8	5	6	4	1	2	..	..	..	2	16	1 .35	13	1 .40
93	..	..	1	..	5	8	10	3	2	2	..	..	..	..	14	0 .96	17	1 .07
94	..	..	1	2	6	7	9	2	1	1	1	..	..	1	16	1 .24	14	1 .33
95	..	..	2	1	5	6	8	5	2	1	..	..	..	1	14	1 .41	16	1 .18
96	..	..	..	1	10	20	2	3	2	1	1	..	..	1	21	0 .96	9	1 .76
97	..	..	..	2	4	14	4	3	2	..	..	..	..	2	20	0 .84	9	1 .16
98	..	..	..	..	8	12	9	1	1	..	..	..	..	..	20	0 .75	11	0 .91
Suma	..	1	6	25	76	132	101	47	17	13	3	..	1	12	240	14°.95	182	16°.77
Promedio	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1 .97	...	1 .20

ABRIL.

AÑOS.	ASCENSOS. 5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	DESCENSOS. 0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	0-7	Igual.	Número de días de ascensos.	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
1884	..	..	2	1	2	8	10	2	1	1	..	..	..	3	13	1°.18	14	0°.98
85	..	1	3	..	4	7	5	5	3	1	1	..	..	..	15	1 .48	15	1 .65
86	..	..	..	1	9	7	7	2	4	..	..	..	..	..	17	1 .12	12	1 .20
87	..	..	..	..	5	10	10	2	..	..	1	..	..	2	15	0 .81	13	0 .82
88	..	..	..	..	2	10	12	..	..	..	..	..	..	2	12	0 .61	16	0 .63
89	..	..	..	2	7	7	5	6	2	..	..	..	..	1	16	1 .11	13	1 .29
90	..	..	1	1	5	6	10	4	2	1	..	..	..	..	13	1 .25	17	0 98
91	1	..	..	2	6	3	10	4	4	..	..	..	..	..	12	1 .51	18	1 .17
92	..	..	..	1	8	6	5	4	2	1	1	..	..	2	15	1 .20	13	1 .38
93	..	..	..	3	1	12	12	1	..	..	..	..	..	1	16	0 .93	13	0 .52
94	..	..	..	3	6	5	10	3	3	..	..	..	..	..	14	1 .33	16	1 .01
95	..	..	1	1	5	8	6	5	..	1	..	..	..	3	15	1 .15	12	0 .09
96	..	..	..	1	7	9	6	6	1	..	..	..	..	..	17	0 .90	13	0 .95
97	..	..	..	2	4	15	3	2	1	2	..	..	..	1	21	0 .74	8	1 .86
98	..	..	..	3	5	8	5	5	2	..	..	1	..	1	16	1 .17	13	1 .50
Suma	1	1	7	21	76	121	116	55	25	7	3	1	..	16	227	16°.49	207	17°.63
Promedio	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..	..	..	..	..	...	1 .10	...	1 .14

MAYO.

Años.	Ascensos. 5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	Descensos. 0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	Igual.	Número de días de ascensos.	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
1884	..	..	..	1	7	8	6	4	4	..	..	..	..	1	16	0°.97	14	1°.26
85	..	..	1	2	3	9	7	7	..	..	..	..	..	2	15	0 .97	14	0 .92
86	..	..	..	..	5	11	9	5	1	..	..	..	..	..	16	0 .74	15	0 .81
87	..	..	1	1	6	6	10	3	2	..	1	..	..	1	14	1 .19	16	1 .09
88	..	..	..	..	4	11	12	2	..	..	..	..	..	2	15	0 .69	14	0 .49
89	..	..	..	..	5	13	4	5	1	..	1	..	..	2	18	0 .77	11	1 .30
90	..	..	1	2	6	4	11	6	..	..	..	..	..	1	13	1 .36	17	0 .81
91	..	..	..	2	8	7	6	6	2	..	..	..	..	..	17	1 .11	14	1 .05
92	..	..	..	3	5	8	7	2	..	2	..	..	..	4	16	1 .06	11	1 .07
93	..	..	..	1	7	9	5	7	1	..	..	..	..	1	17	0 .91	13	1 .12
94	..	..	..	2	4	13	4	2	2	..	..	1	..	3	19	0 .88	9	1 .70
95	..	..	..	..	6	11	8	4	1	..	1	..	..	..	17	0 .78	14	1 .15
96	..	..	..	1	3	10	7	6	1	..	..	..	..	3	14	0 .81	14	0 .99
97	..	1	..	2	2	9	10	5	1	..	1	..	..	..	14	1 .14	17	1 .14
98	..	..	1	..	7	8	7	2	3	1	..	..	..	2	16	1. 11	13	1 .23
Suma	..	1	4	17	78	137	113	66	19	3	4	1	..	22	237	14°.49	206	16°.13
Promedio	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..	..	..	..	..	...	0 .97	...	1 .08

JUNIO.

AÑOS.	ASCENSOS. 5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	DESCENSOS. 0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-7	6-7	Igual.	Número de días de ascensos.	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
1884	..	..	..	..	4	12	7	6	..	..	..	..	..	1	16	0°.68	13	0°.85
85	..	..	..	1	5	8	7	7	1	..	..	..	..	1	14	0 .84	15	1 .06
86	..	..	..	..	5	12	7	4	..	..	..	1	..	1	17	0 .83	12	1 .17
87	..	..	..	..	4	10	10	4	..	..	..	..	..	2	14	0 .70	14	0 .82
88	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	.....	..	.....
89	..	..	..	1	5	8	10	6	..	..	..	..	..	..	14	0 .89	16	0 .79
90	..	..	1	2	3	6	10	7	..	..	..	..	..	1	12	1 .24	17	0 .77
91	..	..	..	1	6	5	10	4	3	..	..	..	..	1	12	1 .19	17	0 .99
92	..	..	..	1	4	8	9	6	..	1	..	..	..	1	13	0 .83	16	0 .88
93	..	..	..	1	3	9	11	5	1	..	..	..	..	..	13	0 .82	17	0 98
94	..	..	..		1	13	11	..	3	..	..	..	..	2	14	0 .56	14	0 .78
95	..	..	..	2	4	9	6	6	1	..	..	..	..	..	15	0 .90	13	1 .04
96	..	..	..	1	2	11	10	5	1	..	..	..	..	..	14	0 .79	16	0 .78
97	..	..	..	1	3	12	7	6	..	..	..	..	..	1	16	0 .73	13	0 .98
98	..	..	..	..	2	14	8	5	..	..	..	..	..	1	16	0 .53	13	0 .81
Suma	..	..	1	11	51	137	123	71	10	1	..	1	..	14	200	11°.53	206	12°.70
Promedio	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..	..	..	..	..	...	0 .82	...	0 .93

JULIO.

Años.	Ascensos. 5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	Descensos. 0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-7	6-7	Igual.	Número de días de ascensos	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
1884	..	..	..	..	5	8	8	1	2	..	..	..	..	2	13	1°.88	11	0°.87
85	..	..	1	..	7	10	7	..	4	1	..	..	..	1	18	0 .01	12	1 .37
86	..	..	..	3	4	5	8	7	2	..	..	..	..	2	12	1 .19	17	1 .06
87	..	..	..	..	3	16	8	..	1	1	..	..	..	2	19	0 .53	10	0 .85
88	..	..	..	1	2	9	10	1	3	..	..	..	..	..	12	0 .84	14	1 .02
89	..	..	..	..	4	13	7	6	1	..	..	..	..	..	17	0 .67	14	0 .92
90	..	..	..	..	4	10	11	4	..	..	..	..	..	2	14	0 .72	15	0 .69
91	..	..	..	2	3	10	9	7	..	..	..	..	..	..	15	0 .95	16	0 .89
92	1	..	..	..	4	9	8	6	2	..	..	..	..	1	14	0 .98	16	0 .96
93	..	..	..	2	5	10	6	5	1	1	..	..	..	1	17	0 .92	13	1 .08
94	..	..	..	..	4	10	13	2	..	..	..	..	..	2	14	0 .61	15	0 .54
95	..	..	..	..	2	13	14	1	..	..	..	..	..	1	15	0 .55	15	0 .59
96	..	..	..	..	4	13	6	5	2	..	..	..	..	1	17	0 .71	13	0 .98
97	..	..	..	..	6	8	11	5	..	..	..	..	..	1	14	0 .85	16	0 .67
98	..	..	..	..	6	10	6	7	1	..	..	..	..	1	16	0 .74	14	0 .95
Suma	1	..	1	8	63	154	132	57	19	3	..	..	..	17	227	12°.15	211	13°.44
Promedio	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..	..	..	..	..	...	0 .81		0 .90

AGOSTO.

Años.	ASCENSOS. 5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	DESCENSOS. 0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-7	6-7	Igual.	Número de días de ascensos.	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
1884	..	..	1	1	2	8	9	4	2	..	..	..	..	4	12	1°.18	15	0°.90
85	..	..	1	1	5	5	13	4	1	..	..	..	..	1	12	1 .19	18	0 .83
86	..	..	..	3	2	9	10	4	1	..	..	..	..	2	14	1 0 1	15	0 .89
87	..	..	..	1	3	11	8	3	1	..	..	..	..	4	15	0 70	12	0 .92
88	..	..	..	..	5	10	9	4	1	..	..	..	..	2	15	0 .77	14	0 .83
89	..	..	..	..	4	11	12	4	..	..	..	..	..	..	15	0 .71	16	0 .76
90	..	..	..	3	3	9	9	2	3	..	..	..	..	2	15	0 .87	14	0 .97
91	..	..	..	..	5	10	12	4	..	..	..	..	..	..	15	0 .66	16	0 .68
92	..	..	..	..	3	12	10	1	1	..	..	..	..	4	15	0 .57	12	0 .62
93	..	..	..	1	2	12	9	4	..	..	..	..	..	3	15	0 .57	13	0 .67
94	..	..	..	..	4	10	15	2	..	..	..	..	..	..	14	0 .68	17	0 .56
95	..	..	..	..	1	15	11	3	..	..	..	..	..	1	16	0 .51	14	0 .54
96	..	..	..	..	6	8	14	3	..	..	..	..	..	1	13	0 .78	17	0 .59
97	..	..	..	3	1	10	10	4	2	..	..	..	..	1	14	0 .95	16	0 .88
98	..	..	..	1	1	11	14	3	..	..	..	..	..	1	13	0 .73	17	0 .47
Suma	..	..	2	14	47	150	165	49	12	..	..	..	..	26	213	11°.88	226	11°.10
Promedio	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..	..	..	..	..	...	0 .79	...	0 .74

SEPTIEMBRE.

Años.	Ascensos. 5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	Descensos. 0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-7	6-7	Igual.	Número de días de ascensos.	Variabilidad	Número de días de descensos.	Variabilidad.
1884	..	..	..	..	4	7	12	5	..	..	..	..	..	2	11	0°.83	17	0°.68
85	..	..	..	1	4	10	9	5	..	..	..	..	..	1	15	0 .74	14	0 .86
86	..	..	..	..	5	11	4	6	2	..	..	..	..	2	16	0 .74	12	1 .10
87	..	..	..	..	3	11	8	6	..	1	..	..	..	1	14	0 .69	15	0 .83
88	..	..	1	2	3	7	8	5	2	..	..	..	..	2	13	1 .20	15	1 .05
89	..	..	..	1	3	10	12	3	1	..	..	..	..	..	14	0 .92	16	0 .68
90	..	..	..	2	2	9	10	6	..	..	..	..	..	1	13	0 .78	16	0 .77
91	..	..	..	1	5	7	12	3	1	..	..	..	..	1	13	0 .96	16	0 .74
92	..	..	..	..	2	11	12	4	..	..	..	..	..	1	13	0 .65	16	0 .68
93	..	..	..	..	4	9	11	4	..	..	..	..	..	2	13	0 .72	15	0 .64
94	..	..	..	..	3	9	14	2	..	..	..	..	..	2	12	0 .53	16	0 .38
95	..	..	..	..	5	10	8	6	..	..	..	..	..	1	15	0 .68	14	0 .80
96	..	..	1	..	5	9	13	2	..	..	..	..	..	..	15	0 .97	15	0 .49
97	..	..	..	..	2	11	10	6	..	..	..	..	..	1	13	0 .60	16	0 .66
98	..	..	..	1	5	9	9	2	1	..	..	..	..	3	15	0 .83	12	0 .67
Suma	..	..	2	8	55	140	152	65	7	1	..	..	..	20	205	11°.84	225	11°.03
Pormedio	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..	..	..	..	..	...	0 .79	...	0 .74

OCTUBRE.

AÑOS.	ASCENSOS. 5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	DESCENSOS. 0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-7	6-7	Igual.	Número de días de ascensos.	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
1884	..	..	..	1	5	6	14	2	..	1	..	..	..	4	12	1°.10	17	0°.76
85	..	..	..	2	5	9	8	3	4	..	..	..	..	..	16	1 .07	15	1 .23
86	..	..	..	..	2	12	8	6	2	..	..	..	..	1	14	0 .59	16	0 .96
87	..	..	..	2	2	11	8	3	3	1	..	..	..	1	15	0 .77	15	1 .17
88	..	1	..	..	4	10	7	4	1	..	1	..	..	3	15	0 .86	13	1 .11
89	..	..	..	1	6	9	10	2	1	1	..	..	..	1	16	0 .91	14	0 .96
90	..	..	..	..	5	10	8	5	..	1	..	..	..	2	15	0 .77	14	0 .98
91	..	..	1	..	4	9	7	5	2	1	..	..	...	2	14	0 .99	15	1 .33
92	..	..	..	1	5	12	7	3	2	..	..	..	..	1	18	0 .76	12	1 .06
93	..	..	..	..	4	10	10	5	1	..	..	..	..	1	14	0 .77	16	0 .88
94	..	..	..	1	5	7	11	4	3	..	..	..	..	..	13	1 .03	18	0 .87
95	..	..	1	3	4	5	9	7	1	..	..	..	..	1	13	1 .41	17	0 .94
96	..	..	..	..	2	8	20	1	..	..	..	..	..	..	10	0 .70	21	0 .39
97	..	..	..	1	5	11	9	3	1	..	..	..	..	1	17	0 .82	13	0 .82
98	..	..	1	2	1	9	7	5	3	1	..	..	..	2	13	1 .12	16	1 .34
Suma	..	1	3	14	59	138	143	58	24	6	1	..	..	20	215	13°.67	232	14°.80
Promedio	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..	..	..	..	..	...	0 .91	...	0 .99

NOVIEMBRE.

Años.	Ascensos. 5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	Descensos. 0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-7	6-7	Igual.	Número de días de ascensos.	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
1884	..	..	..	1	5	8	7	6	2	..	..	..	..	1	14	0.°85	15	1°.13
85	..	..	..	1	1	13	9	1	3	..	1	..	..	1	15	0 .64	14	1 .03
86	..	..	..	2	5	8	7	4	2	1	..	..	..	1	15	0 .95	14	1 .20
87	..	1	..	1	..	15	10	1	..	..	1	..	..	1	17	0 .82	12	0 .87
88	..	..	..	1	2	13	7	7	..	..	..	..	..	..	16	0 .66	14	0 .84
89	..	..	..	1	5	7	11	1	4	1	..	..	..	..	13	0 .95	17	1 .14
90	..	..	1	1	4	7	5	8	2	..	..	..	..	2	13	1 .18	15	1 .23
91	..	..	..	2	5	7	8	3	..	2	..	..	..	3	14	1 .17	13	1 .16
92	..	..	..	2	6	10	3	4	3	..	..	..	1	1	18	0 .94	11	1 .82
93	..	..	..	..	7	7	8	5	1	..	..	..	..	2	14	0 .89	14	0 .82
94	..	..	..	..	7	8	7	2	3	..	..	..	..	3	15	0 .86	12	1 .19
95	..	..	..	1	5	3	9	6	2	..	..	..	..	4	9	1 .14	17	0 .99
96	..	..	..	1	2	9	13	1	2	..	..	..	..	2	12	0 .68	16	0 .76
97	..	..	..	2	6	10	5	5	..	..	1	..	1	..	18	0 .95	12	1 .64
98	..	..	..	1	8	7	7	4	..	1	..	..	..	2	16	1 .14	12	1 .07
Suma	..	1	1	17	68	132	116	58	24	5	3	..	2	23	219	13°.82	208	16°.89
Promedio	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..	..	..	..	..	...	0 .92	...	1 .13

Frecuencia de los cambios de temperatura. Resumen por meses y el año.

MESES.	ASCENSOS.						DESCENSOS.									Número de días de ascensos.	Variabilidad.	Número de días de descensos.	Variabilidad.
	5-6	4-5	3-4	2-3	1-2	0-1	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	Igual.				
Diciembre	..	..	6	12	78	132	112	58	17	9	1	..	2	..	37	228	0°.94	199	1°.14
Enero	2	..	4	19	65	147	132	42	22	7	5	..	1	..	19	237	0 .96	209	1 .06
Febrero	1	2	6	20	44	125	115	41	9	6	3	2	..	1	21	198	1 .05	177	1 .02
Marzo	..	1	6	25	76	132	101	47	17	13	3	..	1	..	12	240	1 .07	182	1 .20
Abril	1	1	7	21	76	121	116	55	25	7	3	1	..	..	16	227	1 .10	207	1 .14
Mayo	..	1	4	17	78	137	113	66	19	3	4	1	..	..	22	237	0 .97	206	1 .08
Junio	..	..	1	11	51	137	123	71	10	1	..	1	..	..	14	200	0 .82	206	0 .93
Julio	1	..	1	8	63	154	132	57	19	3	..	..	..	..	17	227	0 .81	211	0 .90
Agosto	..	..	2	14	47	150	165	49	12	..	..	..	..	..	26	213	0 .79	226	0 .74
Septiembre	..	..	2	8	55	140	152	65	7	1	..	..	..	..	20	205	0 .79	225	0 .74
Octubre	..	1	3	14	59	138	143	58	24	6	1	..	..	..	20	215	0 .91	232	0 .99
Noviembre	..	1	1	17	68	132	116	58	24	5	3	..	2	..	23	219	0 .92	208	1 .13
Año	5	7	43	186	760	1645	1520	667	205	61	23	5	6	1	247	2646	.....	2488	.....

El cuadro que contiene el resumen por meses y el año, y que es el complemento de las 12 tablas que le preceden, nos da una idea general de la frecuencia de los cambios de temperatura en los 15 años de observaciones.

Vemos allí, por ejemplo, que los cambios comprendidos entre 0° y 1° son los que se observan con mayor frecuencia, pues su promedio representa casi la 3ª parte del año normal medio; que los comprendidos entre 1°-2°, 2°-3° representan, respectivamente, la 7ª y la 30ª parte del año y que los de mayor magnitud constituyen una pequeñísima parte; en los ascensos los cambios entre 4° y 6° sólo se observan 12 veces, y 28 en los descensos.

Notaremos igualmente que en estos últimos se nos presentan 7 casos con cambios comprendidos entre 6° y 8°, y por último, que el número total de los ascensos es mayor que el de los descensos. Su relación es igual á 1.09.

Calculando el promedio correspondiente á cada una de las magnitudes de los cambios, resultan los siguientes valores expresados en días y fracción, para el año medio normal.

	Asc.	Desc.
0-1	113ᵈ.7	101ᵈ.4
1-2	51 .7	45 .3
2-3	12 .4	13 .7
3-4	2 .9	4 .1
4-5	0 .5	1 .5
5-6	0 .4	0 .4
6-7	"	0 .4
7-8	"	0 .1
	181 .6	166 .9

Ascensos	181ᵈ.6
Descensos	166 .9
Días de temperatura igual	16 .5
Año	365 .0

Las dos tablas siguientes contienen los valores máximos de los ascensos y descensos de la temperatura observados en cada mes de los 15 años de la serie.

Las cifras allí consignadas nos demuestran que la variabilidad de la temperatura en el clima del Vallo de México oscila entre límites relativamente pequeños, pues el mayor cambio registrado es de 7°.6 correspondiente al mes de Febrero de 1891.

En la América del Sur, según los estudios que conocemos de algunas regiones de la Argentina, la variabilidad media pasa de 2° y no son infrecuentes los cambios superiores á 10° y 12°.

Valores extremos de los ascensos y descensos de temperatura en Tacabaya.

Años.	Diciembre.		Enero.		Febrero.		Marzo.		Abril.		Mayo.	
	Asc.	Desc.	Asc.	Desc.	Asc.	Desc.	Asc.	Desc.	Asc.	Desc.	Asc.	Desc.
	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—
1883.	2.4	3.7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
84.	3.8	3.0	3 1	3.9	4.1	2.8	3.0	2 3	3.7	3.6	2.0	2.5
85.	3.3	1.9	5.1	4.0	3.8	3.3	2.3	3.2	4.3	4.7	3.0	1.8
86.	2.3	2.4	1.7	1.9	...	...	...	...	2.3	2.8	**1.7**	2.0
87.	1.8	1.5	2.5	4.3	3.9	5.1	2.4	**1.4**	**1.6**	4.0	3.0	4.6
88.	**3.9**	6.2	1.3	**1.6**	**1.1**	0.8	**1.3**	0.8	1.6	1.6	**1.7**	**1.3**
89.	1.5	2.4	2.4	4.3	2.2	3.3	3.5	3.4	2.8	2.8	1.7	4.3
90.	2.3	3.2	2.3	2.4	4.3	4.9	**4.6**	**6.2**	3.1	3.3	3.2	1.7
91.	2.6	2.9	**1.2**	2.0	**5.8**	**7.6**	2.6	3.6	**5.0**	2.7	2.5	2.2
92.	**1.2**	**1.4**	2.7	3.0	1.3	**1.8**	2.5	3.7	2.1	4.2	2.5	3.1
93.	3.2	3.5	2.6	2.2	2.8	1.9	3.7	3.6	2.9	**1.0**	2.1	2.5
94.	1.7	3.1	3.2	4.2	3.9	5.7	3.1	4.7	2.7	2.9	2.1	5.6
95.	2.9	2.2	3.4	3.4	2.9	3.2	3.9	3.0	3.5	3.3	1 8	4.1
96.	3.0	**6.9**	2.8	3.5	3.1	3.6	2.5	4.2	2 5	2.5	2.0	2.9
97.	1.3	3.5	**5.3**	2.8	3.2	4.4	2.3	2.4	2.5	3.6	**4.0**	**4.7**
98.	...	...	3.3	**6.9**	2.4	2.4	1.6	2.6	2.7	**5.6**	3.6	3.2

Años.	Jnnio.		Julio.		Agosto.		Septiembre.		Octubre.		Noviembre	
	Asc.	Desc.	Asc.	Desc.	Asc.	Desc.	Asc.	Desc.	Asc.	Desc.	Asc.	Desc.
	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—	+	—
1884.	1.6	1.8	1.7	2.5	**3.7**	2 2	1.6	1.9	2.7	3.0	2.5	2.8
85.	2.0	2.7	3.2	3.0	3.3	2·4	2.2	1.9	2.7	2.4	2.2	4.3
86.	1.8	**5.4**	2.2	2.9	2.9	2.1	1.9	23	1.5	2.9	2.3	3.5
87.	1.4	1.9	**1.2**	3.2	2,0	2.1	1.8	**3.0**	2.5	3 9	**4.3**	4 3
88.	...	...	2.1	2.7	1.7	2.1	3.1	2 7	**4.2**	**4.3**	2.3	**1.7**
89.	2.3	1 8	1.4	2.2	**1.3**	1.5	2.1	2.0	2.0	3.3	2.1	3.2
90.	**3.1**	1.7	1.8	1.8	2.4	**2.8**	2.4	1.8	**1.4**	3 4	3.4	2.5
91.	2.3	2.3	2.5	1.7	1.6	1.9	2.2	2.6	3.0	3.2	2.7	3.2
92.	2.1	3.3	**5.2**	2.2	1.5	2.2	1.6	1.7	2.1	2.9	2.7	**6.3**
93.	2 3	2.5	2 5	**3.6**	2.1	1.6	1.8	1.2	1.6	2.0	**1.6**	2.1
94.	**1.0**	2.9	1.3	**1.1**	1.4	1.6	**1.0**	**1.0**	2.1	2.3	1.9	2.6
95.	2.3	2.1	1.6	1.8	1.6	**1.1**	1.7	1.8	3.2	2,2	2.0	2.3
96.	2.2	2 4	1.7	2.4	1.6	1.7	**3.2**	1.6	1.8	**1.2**	2.0	2.8
97.	2.6	1.7	1.9	1.9	2.4	2.4	1.3	1.4	2.4	2.5	2.8	6.0
98.	1.3	**1.5**	1.8	2.2	2.0	1.2	2.1	2.3	3.1	3.6	2.1	3.2

Damos fin á nuestro estudio con la frecuencia relativa de los cambios de temperatura, sumados ascensos y descensos, y referidos á la escala de 1000.

Frecuencia relativa de los cambios de temperatura. Escala de 1000.

MESES.	Núm. de días.	CAMBIOS DE TEMPERATURA. 0.1	1.2	2.3	3.4	4.5	5.6	6.7	7.8	
Diciembre....	427	571	318	68	36	2	..	5	..	1000
Enero........	446	626	240	92	25	11	4	2	..	1000
Febrero	375	640	227	77	32	13	8	..	3	1000
Marzo........	422	552	291	100	46	9	..	2	..	1000
Abril.........	434	546	302	106	33	9	4	..	..	1000
Mayo	443	564	325	81	16	12	2	..	..	1000
Junio........	406	640	300	52	5	..	2	..	..	1000
Julio.........	437	654	274	63	9	..	..	..	..	1000
Agosto.	439	718	218	59	5	..	..	..	..	1000
Septiembre..	430	679	279	36	7	..	..	..	..	1000
Octubre	447	628	263	85	20	4	..	..	..	1000
Noviembre ..	427	581	294	97	14	9	4	..	..	1000
Año..........	...	7,399	3,331	916	249	69	24	9	3	12000

TAXEONOMIA ORNITOLOGICA.[1]

POR EL DR. A. DUGES, M S. A.,

Profesor de Historia Natural en el Colegio del Estado de Guanajuato.

La clasificación de las aves ha variado y variará todavía mucho, y en el día los ornitologistas no han podido aún ponerse de acuerdo sobre ella: cada autor tiene la suya, muy distinta de las otras. En general estos trabajos son esencialmente sistemáticos: en lugar de tomar en consideración las afinidades generales de las aves, los caracteres que más á la vista se presentan, los autores se fijan en particularidades esqueléticas ú otras *aisladas*, y que cada cual considera como de importancia preponderante, lo que conduce á divisiones las más veces arbitrarias. Las costumbres de los animales no se toman en cuenta, á pesar de su importancia intrínseca; si un mamífero tiene la cola prensil, y otro una cola poblada y no asidora, en lugar de separarlos en dos géneros diferentes, los colocan en el mismo, porque los huesos del paladar, verbigracia, están conformados de la misma manera: sin embargo, salta á la vista que el carácter sacado de las costumbres es preferible al que se toma de una particularidad anatómica de interés secundario.

Otra dificultad inherente á la materia misma, es la de ordenar las aves en serie, desde las más generalizadas hasta las

1 Escribo taxeonomía y no taxonomía ó taxinomia, para conformarme á la regla de composición que pide el genitivo (taxeos) del nombre, como radical de la palabra.

más especializadas que se considerarán como superiores y más alejadas del tipo ancestral de estos vertebrados. Dirán unos que los más especializados son los pericos, otros considerarán como tales á los rapaces ó á los esteganópodos. Pero si se estudia cada orden por separado, se ve que es difícil decir cuál de ellos es el más especializado y cuál el más generalizado.

Estas reflexiones me asaltaron después de la lectura de una obra moderna (1895) en la cual los mamíferos y las aves están tratadas con esmero; quiero hablar de "The royal natural history, edited by Rich. Lydekker."

El autor, inspirándose en las ideas de un célebre ornitologista inglés, divide las aves en *Aegithognathæ*, *Desmognathæ* y *Schizognathæ*, agregando un último grupo de Schizognathae especiales dedicado á las *Ratites*: he aquí la significación de estos términos.

Por Egitógnatas se entiende las aves en que los huesos maxilo-palatinos están libres, y colocados debajo de un vómer ancho y bruncado en su parte anterior. En las desmógnatas, los maxilo-palatinos se unen en medio del paladar, y forman como un puente delante del vómer. Esquizógnatas son las aves cuyo vómer es agudo en su porción anterior y separado de los maxilo-palatinos que también están distintos uno del otro. El *tinamú* ó perdiz real y las *Ratites* (avestruz) son unos esquizógnatos cuyo vómer esta confundido con los maxilo-palatinos por delante, y con los palatinos y terigóides hacia atrás.

Las Egitógnatas comprenden los páseres verdaderos (urracas, calandrias, zanates, gorriones, mirlos, reyezuelos, madrugadores, golondrinas.

Del orden de *Picariae* hablaremos al último.

Entre las Desmógnatas se cuentan los pericos, rapaces, cormoranos ó puercas, pelícanos, garzas, flamencos, patos.

De las Esquizógnatas citaremos las palomas, el Dronto, las gallináceas, las gallaretas, las avutardas, las grullas, los tildíos, los gallitos del agua, las agachonas, las gaviotas, los al-

batrostes, los buzos, los pingüinos: les agregaremos las ratitas ó aves sin quilla en el esternón como los avestruces y los cazoares, y los tinamos ó perdices reales, aunque estos últimos tienen una quilla esternal.

A primera vista se comprende que atendiendo á la conformación del paladar huesoso para formar secciones primordiales, se reunen aves muy diferentes, como las rapaces, las garzas y los patos por una parte, y por otra las palomas, las grullas y las gaviotas, que sin embargo no representan afinidades, mientras se alejan unas de otras, verbigracia, las garzas y las grullas, los patos y las gaviotas. Semejante clasificación está muy lejos de ser natural, y se asemeja mucho á un sistema artificial, como el de Linneo para las plantas. En caso de tomar un solo carácter por punto de partida, hubiera sido mejor escoger el aparato del vuelo (esternón, hombro, alas,) que siquiera es de mayor importancia, pues descansa sobre unos órganos que caracterizan la clase entera de las aves, las especializa, y las aparta de los otros vertebrados.

Pero no es esto todo: consideremos ahora el extraño conjunto al que se da el nombre de *picariae:* he aquí algunos ejemplos de las aves contenidas en este grupo.

Egitógnatas.	Desmógnatas.	Esquizógnatas.
Chupa-rosa	Abubilla	
Zumbador [1]	Guácharo [1]	Podargo [1]
Vencejo	Golondrina	Quetzal
	Martín pescador	
	Abejaruco	
	Madrugador	
Tucán	Calao.	

He aquí una gran división de picarios en que el autor ha comprendido la imposibilidad de separar todos estos géneros,

1 Estas tres aves son de la familia de los Chotacabras.

y de consiguiente, lo superficial, antinatural é inaplicable de un carácter común sacado de la conformación huesosa del paladar. ¿Este solo ejemplo de una gran sección donde hallamos confundidos Egitógnatas, Desmógnatas y Esquizógnatas, no condena el método? Paréceme que sí. Se ha sentido la imposibilidad de separar unos de otros los *Picariae*, pues los tres géneros que todos los ornitologistas encierran en la familia de los *chotacabras*, tienen entre sí afinidades muy grandes á pesar de que unos son Egitógnatos, y otros Desmógnatos ó Esquizógnatos.

En la misma obra hay un párrafo en que Lydekker dice que *las costumbres de las aves son de primera importancia para la clasificación.* ¿Acaso es un factor de las costumbres la conformación del paladar? ¿Por qué, pues, no adoptó otro método adecuado á esta idea realmente filosófica? Muy cierto es que aun ahora no existe una clasificación de las aves perfectamente natural, pero en caso de no poder hallar ninguna que convenga completamente bajo el punto de vista puramente científico, valdría más sujetarse á la de Brehm (Les merveilles de la nature) que tiene á lo menos el gran mérito de la sencillez, y el de fundarse en las afinidades generales de las aves que coinciden casi siempre con su modo de vivir.

Guanajuato, Febrero de 1901.

EL MONOLITO DE HUITZUCO.

(ESTADO DE GUERRERO, DISTRITO DE IGUALA).

Por J. M. de la Fuente.

Siete años hará, aproximadamente, que las corrientes descubrieron este monolito que por más de tres siglos permaneció sepultado en la acera N. E. de la plaza de Huitzuco y hoy se encuentra bajo uno de los arcos de la casa cural. Este monolito es de roca basáltica y mide 1.^{m}69. de alto, por 0.^{m}655. de ancho y 0.^{m}37 de grueso, todo él está perfectamente pulido y labrado á escuadra. A partir de la base hasta una altura de 0.^{m}92 está completamente liso; pero de aquí hasta el remate, lo mismo que la superficie superior, está cubierto de jeroglíficos perfectamente tallados en relieve.

Me ocuparé de describir con la mayor minuciosidad posible estos jeroglíficos, para que se pueda formar, por medio de ello, una idea siquiera aproximada de este importante monumento, ya que por falta de fotógrafos ó dibujantes no puedo acompañar ninguna fotografía ó dibujo de él.

A semejanza de cornisa, rodean la parte superior de la piedra unas figuras que parecen ser plantas humanas en sentido vertical y por debajo de estas cuelgan unas mantas con rayitas verticales, y en cada una de ellas hay dos maxilares humanos articulados y con sus respectivos dientes.

Nos ocuparemos ahora de las cuatro caras de este monolito, comenzando por la que vé al E. y siguiendo por la derecha hasta terminar en la que vé al S.

La cara que vé al E. está dividida por dobles líneas en dos cuadros, en el inferior se ve el cerro torcido ideográfico de la tribu calhua, el cual está literalmente cubierto por el numeral diez representado por cuadritos.

En el tablero superior se vé el signo *Oztotl* (cueva ó tribu) pintado de frente, y por encima de éste una nube circular con los fantásticos dientes de *Tlaloc.*

La cara N. está ocupada por un sólo tablero: en él se ve una nube circular y rodeando la parte superior de ella el signo *atl*, y á uno y otro ángulos superiores del cuadro el signo XII *Acatl.*

La cara O. está como la del E. dividida en dos tableros. En el inferior, en medio de él y casi ocupándolo por completo, está un guerrero con el cuerpo inclinado hacia delante y los brazos extendidos en actitud de reprender con enojo; viste este personaje ricas plumas, calza unos cacles, usa orejeras y cubre su cabeza un *copilli*; al frente de él hay otro *copilli* sobre una silla *(icpatli)*; arriba, y á un lado de éste, *tlauquechol*, signo de mando; junto á éste, un alacrán *(colotl)* y más arriba, una manta atravesada por una espina, que es el conocido jeroglífico de *Huitzoco*. Creo que con estos elementos podríamos traducir *Calotecutli* ó señor de Huitzoco, que es á quien parece reprender el personaje del *copilli* que está de pie; atrás de éste está un pantle ó bandera con cinco puntos numerales que nos da 100, puesto que la bandera como numeral representa 20, y cinco veces 20 son 100. Arriba de la bandera hay una especie de lazo que bien pudiera ser un maxtlatl, pero no está claro.

En el tablero superior se ven las mismas figuras que en el inferior, con la única diferencia de que la bandera en vez de cinco puntos tiene siete, lo que nos da 140; tal vez este número sea el aumento de tributo que se hizo al pueblo al reconquistarlo, y además el personaje del *copilli* tiene su jeroglífico, de lo que le carece del tablero inferior, este jeroglífico es un *ahui-*

zotl, lo que nos aclara que el guerrero de este tablero no es otro que el aguerrido Ahuizotl, VIII Rey de México.

La cara del monolito que vé al S. forma un sólo tablero; en su parte inferior hay un medio Sol *(tonathiu)* y encima de éste una nube circular con una pupila y el párpado invertido; en el centro de ella y en los dos ángulos superiores del cuadro, el signo *XII Acatl.*

En la superficie superior de este monolito, á la derecha, hay un *teocalli* en cuya cima se ven los signos del humo (poctli) lo que constituye el signo característico de conquista, como es bien sabido. Ocupan el centro de esta superficie las figuras de dos personajes en actitud de caminar, los dos portan orejeras vestidas de vistosas plumas y calzan cacles; llevan las manos sujetas con el característico *tepuzquechtli* de los prisioneros de guerra, y por tocado el *tlacaxipehualiztli.* El traje de estos individuos, hace creer que representan dos caciques del pueblo, que fueron llevados prisioneros, y el singular tocado que cubre sus cabezas parece indicar que fueron sacrificados al dios de los plateros, *al terrible y espantoso Xipe.*

Dado el poco tiempo de que puedo disponer, y sobre todo mi incompetencia, no me detendré á hacer una traducción detallada de este monolito, del que nadie se ha ocupado hasta hoy, y sólo á grandes rasgos y á título de ensaye, expondré mi desautorizada opinión sobre su significado, dejando la labor de una pormenorizada traducción á las personas competentes en la materia.

Yo creo que podríamos traducir así:

El pueblo de Huitzoco fué conquistado dos veces por los *colhuas* ó Mexicanos, que en gran número cayeron sobre él como una tempestad que todo lo desvasta, y los dos caciques que en esas épocas lo gobernaban y que llevaban el nombre de *Colotecutli*, fueron llevados prisioneros y sacrificados al dios Xipe. Estos dos acontecimientos, por una coincidencia, se verificaron en año *XII Acatl* (doce cañas). El jefe de una de esas

expediciones fué *Ahuitzotl* y el otro solo podemos saber que fué otro de los reyes mexicanos, pero por carecer de jeroglífico no podemos decir su nombre; sin embargo, para esto nos queda un medio: dada la coincidencia de que las dos conquistas hayan sido en el año XII Acatl, consultando la cronología del imperio azteca podremos aclarar quién haya sido este *conquistador anónimo;* en efecto, desde el año *II calli* (1325) en que se fundó México hasta el *III calli* en que fué conquistado por Cortés, solo encontramos cuatro años XII Acatl: el primero antes que se separaran los Tenoxcas y Tlatelolcas (1335); el segundo, (1387) en el reinado de *Acamapictzin*, primer rey de México, que ni fué ni pudo ser conquistador de lejanas tierras; el 3º en el reinado de Moteuczoma Ilhuicamina y el 4º en el de Ahuitzotl. Y de aquí deducimos con todo fundamento, que el primer conquistador fué Moteuczoma 1º cuya creencia corrobora la historia, pues habla de las conquistas que este rey y Ahuitzotl hicieron de tierras del Sur hasta Cuilapa ó Chilapa á cuyo territorio pertenecía Huitzoco, solo que los historiadores no nos dicen las fechas, y en el monolito encontramos que se verificó la de Moteuczoma el año XII Acatl que fué el 1439 de nuestro calendario y la segunda conquista por Ahuitzotl 52 años después, en 1491. Este importante punto histórico y otros no menos importantes detalles hasta hoy desconocidos, es lo que, después de cuatro siglos, viene á revelarnos este importante monolito, con lo que viene á ilustrar una parte de la historia del extinguido Imperio Azteca.

Todo esto, se entiende, siempre que mi imperfecto trabajo llegue á ser corroborado por personas caracterizadas y competentes.

Yautepec, Octubre 4 de 1900.

LOS ELEMENTOS METEOROLÓGICOS EN EL AÑO DE 1900.

Por el Profesor

LUIS G. LEON, M. S. A.,

Director del Observatorio Meteorológico de la Escuela Normal para Profesoras.

El primer Congreso Meteorológico dispuso que el año meteorológico se contara del 1º de Diciembre de un año al 30 de Noviembre del siguiente. Acatando esa disposición publiqué el resumen correspondiente; pero con objeto de poder seguir comparando los datos con los de años anteriores, he estudiado los elementos meteorológicos de 1900, y me ocuparé de los principales en este trabajo.

TEMPERATURA.

La temperatura media á la intemperie que fué de 14°3 en el mes de Enero, tuvo un movimiento de ascenso, según se ve en la curva correspondiente, en los meses de Febrero y Marzo; en Abril, al iniciarse las lluvias, hubo un descenso; volvió á ascender en Mayo y Junio, descendió en Julio, tornó á subir en Agosto, y en Septiembre se inició ya el movimiento de descenso. El mes de temperatura media más baja fué Diciembre y el de media más alta Junio.

La marcha de la temperatura media al abrigo no correspondió con la de la media á la intemperie. La temperatura

ascendió desde Enero hasta Junio, descendió en Julio y Agosto, volvió á subir en Septiembre, y en Octubre comenzó el descenso hasta el último mes del año.

En las temperaturas máximas absolutas á la intemperie se observó que fueron ascendiendo desde Enero hasta Junio, para descender regularmente de Julio á Diciembre. Junio fué un mes muy caluroso, debido á que escasearon mucho las lluvias, habiéndose registrado en ese mes la temperatura (exagerada para nuestro clima) de 38°8.

En las máximas al abrigo hubo un movimiento ascendente de Enero á Abril, bajó en Mayo, subió en Junio, descendió regularmente de Julio á Septiembre, volvió á ascender en Octubre y bajó en Noviembre y Diciembre.

En las temperaturas mínimas, tanto al abrigo como á la intemperie se notó un ascenso regular de Enero á Agosto, y un descenso de Septiembre á Noviembre, para ascender ligeramente en Diciembre. Las temperaturas más bajas registradas fueron *dos grados bajo cero* á la intemperie y *un grado arriba de cero* al abrigo.

Respecto á las oscilaciones, tuvieron por valor máximo: 30°1 al abrigo y 30°0 á la intemperie.

La temperatura diurna sigue generalmente una marcha muy regular en México. El mercurio comienza á subir desde la salida del sol, llega á su mayor altura entre 2 y 4 en verano y entre 12 y 2 de la tarde en invierno y sigue descendiendo hasta la salida del sol.

Sin embargo, durante las tempestades se observan descensos bruscos de temperatura, y ninguno tan notable como el que ocurrió el Sábado 14 de Abril. Después de repetidas manifestaciones eléctricas comenzó la lluvia á la 1 y 30 minutos de la tarde. En ese momento el termómetro registrador marcaba 25°5; á las 2 de la tarde bajó á 25. Después comenzó á granizar y en menos de media hora el mercurio descendió á 12°5, es decir que hubo un descenso brusco de 12° y medio.

La temperatura media anual á la intemperie resultó de 18°0 y la media anual al abrigo de 16°4, valores que difieren poco de los normales.

PRESION BAROMETRICA.

La presión barométrica experimenta en México muy cortas variaciones, así es que las máximas y mínimas se separan muy poco de la normal. La presión media mensual se mantuvo baja en los meses de Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio y Julio, y alta en los meses restantes del año. La presión media del año resultó baja, pues fué de 585^{mm}8, debido probablemente á que el año fué caluroso y á que han dominado los vientos húmedos.

El mal tiempo ha sido siempre acompañado de perturbaciones barométricas. Por ejemplo, en la tempestad del 14 de Abril á que antes hice referencia, el barómetro comenzó á descender desde las 10 de la mañana, de 586 ^{mm} que marcaba á esa hora, bajó á 583 á la 1 de la tarde; en el momento del aguacero subió á 584, á las tres de la tarde bajó otra vez á 583 y se mantuvo así hasta las 5, hora en que volvió á llover; entonces subió de nuevo, marcando 584 á las 6 de la tarde y 585 á las 7 de la noche.

La presión máxima fué de 589^{mm} 7 y ocurrió en el mes de Diciembre y la presión mínima fué 581^{mm}0 y ocurrió en el mes de Marzo, lo que da una oscilación absoluta de 8^{mm}7.

NEBULOSIDAD.

El año de 1900 resultó muy nebuloso, excepción hecha del mes de Junio, en el que contra la regla general, dominaron los días limpios y despejados. Hubo en el año 166 días medio nublados, 149 despejados y 50 nublados.

La forma dominante de las nubes en el año fué *cirrus*. Este tipo y sus derivados se presentaron con abundancia en los

meses de invierno, así como las formas *cumuliformes* en la estación calurosa.

En todo el curso del año de 1900 me dediqué á obtener fotografías de las nubes, algunas de las cuales tengo el gusto de presentar á la Sociedad.

La primera es un *alto-stratus* observado el miércoles 7 de de Febrero á las 5.30 p. m., y la fotografía muestra claramente las partes brillantes de las nubes cerca del sol, así como la transición á *cirro-stratus.*

La segunda es un *fracto-cumulus* obtenido el mismo día algunos minutos después que la anterior.

La tercera representa un *cumulo-nimbus* típico, arriba del cual flotan los "falsos cirrus." Esta nube produjo ligera llovizna. Fué tomada el 26 de Febrero en la tarde.

La cuarta tomada el mismo día pocos minutos después, es también un *cumulo-nimbus* que produjo lluvia como la anterior.

La quinta es un *alto-cumulus* característico, con radiación al SE. observado el 11 de Marzo. La fotografía es impotente para representar con toda claridad la belleza de esta nube.

La sexta es un *strato-cumulus*, observado el 12 de Marzo á las 2.10 minutos de la tarde.

PRECIPITACION.

Hubo en el año 153 días lluviosos; el mes más lluvioso, tanto por el número de días con precipitación como por cantidad de agua recogida fué Julio, mes que tuvo 29 días lluviosos con un total de $153^{mm}6$ de agua recogida. El mes menos lluvioso fué Febrero, con dos días de lluvia inapreciable.

Se observa por la curva, que después de haber ascendido hasta Mayo, descendió en Junio, lo que es muy raro. Junio resultó un mes muy seco, pues sólo tuvo ocho días lluviosos con $39^{mm}6$ de agua; en cambio la insolación fué notable en este mes, Pero para que hubiera compensación Diciembre fué

enteramente anormal y extraordinario en cuestión de lluvias. El número de días lluviosos fué de 17 (cuando generalmente es de 3) y la cantidad de agua recogida $103^{mm}9$ fué superior á la de los meses de Junio, Agosto y Septiembre, respectivamente.

La cantidad total de agua de lluvia caída en el año de 1900 fué de $589^{mm}6$. Hubo en el año 9 granizadas y 65 días tempestuosos.

Con respecto á los demás elementos meteorológicos difirieron muy poco del resumen de Diciembre de 1899 á Noviembre de 1900 que tuve ya el gusto de presentar á esta Sociedad.

Podemos decir, para terminar, que el año de 1900 fué nebuloso, lluvioso y caluroso y como resultado de esto, de baja presión.

Hecho notable, fué la reunión del Primer Congreso Meteorológico, cuya verificación se debió á la iniciativa de la Sociedad "Antonio Alzate" que después de un pasado brillante, inaugura hoy sus sesiones del Siglo XX.

México, Enero 6 de 1901.

EL TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS.

POR LOS CLIMAS DE ALTITUD.

OPINIONES DE AUTORES NACIONALES Y EXTRANJEROS

RECOPILADAS

Por el Prof. A. L. Herrera, M. S. A. y el Dr. D. Vergara Lope, M. S. A.

(CONTINÚA.)*

Proposiciones confirmativas.

Según el Dr. Lombard.

En Bélgica, en el Luxembourg cuyos puntos culminantes están de 500 á 600 metros, la mortalidad por tisis es 12 por 100; en el Limbourg y otras partes bajas es de 24 á 14 por 100[1]. En Francia hay una inmunidad relativa en las regiones montuosas, pero no hay datos suficientes para llegar á la precisión necesaria.

En las porciones elevadas del Harz (Oberharz) el Dr.

* Véase "Memorias" Tomo XII, pág. 352.

(1) Climatologie Médicale, Vol. II, p. 316.

Brockman ha encontrado entre 80,000 enfermos, solamente 23 tísicos, y de éstos solo 7 habían enfermado en la parte elevada del país. Los mismos hechos se han observado en Austria, en donde la tisis es muy frecuente en las llanuras y muy rara en las regiones montuosas de la Estiria, la Carintia y el Tirol.

La tisis es rara en las montañas de la Armenia, y se ha señalado su ausencia total en las regiones montuosas de Persia (p. 64. vol. IV); es desconocida ó excesivamente rara en el Afghanistan y Beluchistan (vol. IV. p. 79.)

Para significar la importancia de Davos como estación sanitaria dice el autor que en el último invierno, esta localidad alojaba cerca de *600 personas*, la mayor parte tísicas. "Los enfermos que se encuentran en el primero ó segundo período, experimentan buenos efectos, con tal que no estén anémicos, que la expectoración no sea muy abundante y que la diarrea no exista. Cuando estos síntomas son muy marcados, como sucede con los tísicos en el tercer período, la permanencia en Davos es muy desventajosa y no hace más que acelerar la terminación fatal." No estamos de acuerdo. Precisamente de los estudios experimentales y de la observación diaria se ha deducido que los climas de altitud convienen á los anémicos; por otra parte, cuando la expectoración es muy abundante, está indicada la residencia en Davos, si se trata de combatir el síntoma, pues Restrepo y otros señalan la diminución de las expectoraciones en los sanatorios elevados; en cuanto á la diarrea, el Dr. Tahon asegura que disminuye en estos climas.

"La predisposición á los enfriamientos es tan débil, que en casi todos los cuartos de los enfermos, la parte superior de las ventanas permanece abierta toda la noche, para mayor satisfacción de los enfermos que no temen respirar una atmósfera helada."(1) Paul Bert decía que en el aire enrarecido se enfrían los animales *sanos*. (!)

(1) Climatologie Médicale. vol. IV, p. 653.

Como conclusión de la parte que se refiere á las estaciones montuosas más sedativas que tónicas, dice Lombard: "Numerosos son los enfermos que hemos enviado á respirar el aire de las montañas y han recobrado el apetito, las fuerzas, la calma, de que estaban privados hacía mucho tiempo; á veces han bastado algunas semanas para obtener este feliz resultado y ha vuelto la salud después de muchos meses de una vida de sufrimientos."

El Dr. Demetrio Mejía.

Ha observado un caso de tuberculosis miliar, con la particularidad de que las granulaciones eran mucho más notables en el bazo y hace notar que en Europa se señala como muy frecuente la tuberculización del bazo; "que de todas las glándulas es la más frecuentemente atacada, dice Laboulbène (*Anatomie pathologique*, p. 694). sobre todo en los niños. Desde este punto de vista el bazo es al abdomen lo que los pulmones al pecho." No creo sea lo mismo en México, pues aquí me parece rara la tuberculización de este órgano."[1] El Dr. Mejía concluye de sus estudios que: 1º En México es rara la tuberculización esplénica. 2º Cuando se presenta, afecta de preferencia la forma blanda.

(Si esta primera conclusión se comprueba por ulteriores investigaciones, naturalmente parecerá difícil explicarla. Véase más adelante el resumen general.

El Dr. Rafael Lavista.

Al ocuparse de un caso de tuberculización de la vejiga, asegura que: "Bien sabido es que, por nuestra fortuna, la tuberculosis en sus diferentes formas no se desarrolla entre nosotros con la misma terrible frecuencia que se la observa en Europa y en los países del Norte; y cuando tal acontece, no es precisamente el aparato génito-urinario el sitio de predi-

(1) "Gaceta Médica de México. Vol. XIV. p. 138.

lección de la enfermedad."[1] El sujeto examinado tenía además tuberculosis pulmonar.

He aquí como se expresa el **Dr. Luis E. Ruiz** acerca de la frecuencia de la tuberculosis en diversas regiones de la República Mexicana.[2]

"El paludismo ocupa el primer lugar en las endemias del Estado de Veracruz; la tuberculosis el segundo, pues con exclusión de los tres cantones del N. O. reina con mortífero imperio en todo el territorio del Estado (que en gran parte está al nivel del mar). Siega las mejores vidas y marchita las más útiles existencias. A veces, y sobre todo en los jóvenes, es tan rápida en el ataque como segura en el aniquilamiento de la vida.

La tuberculosis no escasea en el Estado de Tabasco (que es caliente y bajo); es frecuente en el Estado de Campeche (también caliente y bajo) de preferencia en la forma galopante, sobre todo en la clase proletaria. La tuberculosis es propia de los centros poblados de Yucatán (caliente y bajo).

La misma afección se observa en todos los distritos del Estado de Sinaloa, siendo mayor el número de los que ataca y en su gravedad y menor duración en la parte bañada por el mar. Se observa y mucho en los jornaleros que viven cerca de la costa de Guerrero. La tuberculosis pulmonar es frecuente en la gente proletaria del Estado de Morelos, pero prepondera en Tetecala, Jojutla y Yautepec (localidades no demasiado bajas pero calientes).

La tuberculosis, teniendo por carácter ser prolongada, escasamente es endémica en el Estado de Tlaxcala (cuyo territorio se encuentra por término medio á 2,000^{m}). Lo mismo en el Estado de Hidalgo.

Es frecuente cerca del litoral del Estado de Oaxaca y es-

(1) "Gaceta Médica de México." XXIV. p. 185.
(2) Ibid. XXVI. p. 395.

casa en la porción alta y media. Igualmente escasa y relativamente benigna (hasta donde lo puede ser) en las alturas del Estado de Zacatecas y con su forma habitual en las llanuras y porción más cálida. Solo en el distrito de Parras (Coahuila) se encuentran, aunque pocos, casos de tuberculosis."

En el año 1878 se suscitaron en el seno de la Academia de Medicina de México continuas y acaloradas discusiones acerca de la influencia de la altura sobre la tisis; presentáronse memorias, estadísticas, infinidad de datos que yacen en el más lamentable olvido y nosotros estamos en la obligación de recordar. Nunca se ha visto que en el extranjero les tomen en consideración los más escrupulosos investigadores, y aun en nuestro país parecen ignorados del mayor número de médicos.

Exploremos el volumen trigésimo de la "Gaceta Médica," no sin advertir previamente que las discusiones se han verificado en el seno de la primera corporación médica de la República y los contrincantes todos hablan según su experiencia personal en las mesetas.

La Academia de Medicina abrió un concurso, ofreciendo un premio al autor de la mejor memoria sobre la "Influencia del Clima del Valle de México (ó en lo posible de la Mesa Central) sobre el desarrollo, frecuencia, duración y terminación de la tisis pulmonar."

El Dr. L. Bellina.

Presentó un trabajo que dió orígen á las críticas que en otra parte constan. He aquí el extracto de esta larga memoria que no copiamos íntegra porque contiene noticias sobre presión del aire, tifo y otros asuntos más ó menos extraños á nuestro objeto.[1]

(1) Hemos utilizado las notas que constan en la pagina 174 "Gaceta Médica de México. Vol. XIII, para completar la bibliografía.

"Cuando se dote á México de un buen sistema de atarjeas y de desagüe, llegará á ser la mejor estación del mundo para los tísicos." La opinión fundamental del autor es concisa ciertamente, pero se refiere á un hecho futuro y por lo mismo espera un juicio futuro. "Los médicos ingleses fueron quienes, hace más de 30 años (antes de 1848), observaron que en las altas mesetas del Himalaya es rara la tisis entre los indígenas, y que los extranjeros atacados de esa enfermedad experimentan allí una mejoría notable. Ellos también se han cerciorado del hecho interesante de que los niños, nacidos de matrimonios cruzados entre ingleses é indios, por lo regular se vuelven tísicos y mueren muy temprano. (Hemos oído citar este hecho en una de las lecciones clínicas de nuestro maestro, el profesor Pfeufer, de Munich) y se preservan de los tubérculos los que viven de cinco á ocho años en las mesetas elevadas."(?)

...En el Nouveau Dictionnaire de Médecine et Chirurgie pratique (V. XVI, p. 86, Paris 1872) encontramos la nota siguiente relativa á la tisis en México.

"La tisis desconocida, así como la sífilis, entre los indios que no viven en las ciudades, es bastante rara en las alturas, *entre las personas que gozan de condiciones higiénicas favorables.* En México las defunciones por tisis representan próximamente el *11* por *100* de las defunciones generales" (Le Roy de Mirécourt) (!)

Según El Dr. J. G, Lobato.

(Observador Médico, 1874 p. 106), "en un total de 594 defunciones encontramos 37 casos de tisis, lo que representa un 6 por 100."

El Dr. Bellina.

Transcribe la noticia pormenorizada de un individuo que sucumbió á la tisis y presentaba tubérculos en el bazo, así como el enfermo de que ya se habló al referir una opinión del

Dr. Mejía sobre lo raro en México de la tuberculización de ese órgano.

El mismo Dr. Bellina dice que en 3 años de permanencia en México ha podido observar 28 casos de tisis que describe con algún detalle. El 1º en *un indio* nacido en Oaxaca, residente en México cuatro años antes; hijo de padres sanos; fué atacado repentinamente por la tisis intestinal aguda. Este caso es interesante por tratarse de un individuo de la raza indígena.

El segundo caso se refiere á "un español que vive en México desde hace 30 años. *Su padre murió joven, de tisis.*" Ni él, ni su esposa é hijos parecían tuberculosos: no se heredó la enfermedad y sabido es que la tisis heredada, se clasifica entre las más incurables. (?)

Tercer caso.— mestiza; ha curado de la tisis. *Su hijo goza de buena salud.*

Cuarto caso.—Un francés que lleva 8 años de residencia. Murió á causa de la tuberculización intestinal.

5º caso.—mestiza, nacida en México; murió por la misma causa.

6º caso.—la hermana de la precedente, por un cambio de vida y gracias á condiciones higiénicas favorables ha mejorado de su afección tuberculosa.

7º caso.—mestiza, nacida y radicada en México: ha mejorado bajo la influencia de un régimen y medicación tónicos. (La hermana de la precedente también ha mejorado.)

8º caso.—mestizo nacido y radicado en México; todo el día recibe un aire viciado y lleno de polvo. El tratamiento no ha producido mejoría alguna.

Sirvan de ejemplo estos ocho casos.

El Dr. Bellina resume los 28 casos que ha observado, de la manera siguiente:

Extranjeros tísicos	9
Mexicanos que han nacido ó vivido en los niveles inferiores.	6
Nacidos y residentes en México	13
Total	28

Según las razas hay:	Franceses	4
	Alemanes	2
	Españoles	1
	Suizos	1
	Anglo-americanos	1
	Indios	1
	Mestizos	16
	Criollos españoles.(?)	2
	Total	28

Según las causas	Tísis hereditaria	5
	Adquiridas en otra parte	4
	Diátesis escrofulosa	1
	Neumonía	1
	Causas profesionales	18
	Histerismo de doncellas	2
	Malas condiciones higiénicas: alimentación insuficiente, humedad y aglomeración de gente en las habitaciones	2
	Patinación en una sala llena de polvo y humo	1

Según la profesión	Arrieros	1
	Cerveceros	1
	Panaderos	1
	Pasamaneros	2
	Trabajadores en filigrana	2
	Empleados	1
	Empleados de cajón de ropa	2
	Empleados en el comercio	1
	Fabricantes de sombreros	4
	Cortador de camisas	1
	Oficial del ejército	1
	Fabricante de colchones	1

La tísis hereditaria fué dos veces la causa única y tres veces coincidió con una causa profesional; la tísis adquirida en un nivel inferior fué una vez la causa única y tres veces coincidió con las profesiones de arriero, panadero y oficial del ejército.

Entre los 13 tísicos nacidos y residentes en México, encontramos 12 mestizos y un criollo, y á esta circunstancia predisponente se añade en los mestizos: 7 veces profesión que hace respirar polvo; 1, patinación en un ambiente polvoso; 1, diátesis escrofulosa; 2, miseria y humedad; 2, histerismo de doncellas viejas, y en la criolla trabajo de cuatro años en filigrana y la circunstancia de que ella asistió por varios años á la madre atacada de cáncer de la matriz.

Pues bien, en México no vemos enfermos de tisis mas que los extranjeros; los mexicanos que han nacido ó vivido en niveles inferiores y entre los indígenas mestizos, entre los cuales, *á la diátesis de cruzamiento de razas (?)* se añade otra causa concomitante.

Fuera de estas circunstancias absolutamente particulares, la inmunidad para la tisis es completa. Esta enfermedad es nula en las clases acomodadas, y los hijos de los tísicos jamás llegan á estar tuberculosos si viven en buenas condiciones higiénicas.

Hemos tenido ocasión de ver en muchos jóvenes venidos de Europa, que á pesar de tener una diátesis hereditaria y haber perdido muchos miembros de su familia por la tisis, viven en México, en buena salud, sin haber sido jamás atacados por esta enfermedad. Considerando este hecho, y sobre todo la ausencia completa de tísis entre los nativos (?) podemos decir que el clima de México tiene el poder de destruir las predisposiciones á esa enfermedad.

Su influencia en la marcha de la tísis no es menos favorable. Hemos observado frecuentemente que, si se puede alejar la causa profesional, si se puede poner á los enfermos en

buenas condiciones higiénicas y someterles á un régimen fortificante, los tísicos dejan de enflaquecerse; se ve unido á una detención del trabajo tuberculoso frecuentemente un aumento notable del peso del cuerpo, y la tuberculosis se cura muy á menudo.

No es raro ver una diminución de matitez subclavicular y aun la desaparición de las cavernas aisladas. Aun en los enfermos que no pueden ó no quieren atenderse, el proceso tuberculoso se detiene á veces, y los enfermos entran en un estado estacionario. Los extranjeros tísicos que se encuentran en una posición acomodada y siguen las buenas medidas higiénicas gozan de un estado de salud satisfactorio, se ocupan perfectamente de sus negocios y llegan á veces á una edad muy avanzada, muy rara en otros países.

La tuberculización se desarrolla sobre todo en los intestinos, ocupando de preferencia el mesenterio, y á veces á pesar de que no hay tubérculos en los pulmones..... Nosotros hemos visto en todos los enfermos sin distinción de raza, una tendencia á la tuberculización, sobre todo intestinal, y nos esplicamos este hecho, de un lado por la acción benéfica de la altura sobre la tísis pulmonar y de otro por la influencia permanente y nociva de las emanaciones pútridas de la ciudad sobre el aparato digestivo. (?)

La marcha de la tuberculosis es ordinariamente muy lenta, y la muerte no tiene lugar sino cuando la destrucción tuberculosa ha llegado á un grado muy considerable, y algunas veces aun increíble, como hemos visto en el caso interesante del Dr. Monsivais. En las nueve defunciones que hemos observado, la muerte fué ocasionada por la tisis intestinal aguda y una vez por una hemorragia bronquial.

Estudiando la repartición de las defunciones por tisis en México, según las estaciones, se ve que el máximum de mortalidad cae en el verano y en el otoño, y que en la primavera y en el invierno disminuye notablemente. Esto probará que

la tísis se agrava más bien por las transiciones termométricas y la humedad y el calor excesivos que por una baja temperatura.

En Davos el máximum de defunciones tiene lugar en Marzo y á principios de Abril, en el período de humedad excesiva por el deshielo. Lo mismo en París, el máximum se produce generalmente en Marzo, Abril y Mayo, y los meses de invierno son siempre menos mortíferos. En Escocia el máximum de defunciones tiene lugar en el mes de Marzo, en Viena en Mayo, en Roma cae en Julio.

En resumen: el estudio de la tísis en el Anáhuac, nos autoriza á deducir las siguientes conclusiones:

1ª *La inmunidad del clima de México para la tisis, es absoluta en las clases acomodadas.*

2ª *Los hijos provenientes de padres tuberculosos, no se hacen tísicos si permanecen en el Anáhuac, son bien alimentados y viven en buenas condiciones higiénicas.*

Las predisposiciones provenidas de otras localidades, se extinguen completamente en este clima.

3ª *Los enfermos de tisis en México son extranjeros que han contraído la enfermedad en otra parte, ó indígenas mestizos, en los cuales la diátesis del cruzamiento de razas coincide con una causa profesional y malas condiciones higiénicas.*

4ª *La tisis puede sanar en el Anáhuac aun en el grado de reblandecimiento, ó presenta con un estado de mejoría satisfactorio, casos de longevidad notables. Si la enfermedad está muy desarrollada, su marcha es siempre más lenta que en los niveles inferiores*"(1)

El Dr. Bellina estudia algunas de las ventajas del Valle de México como estación sanitaria para los tísicos. Insiste en que solo aquí encuentran los enfermos las ventajas de una ciudad grande y hermosa y no lugares aislados y tristes como en otros países de Europa. Dice que solo es de temer el mal estado de la higiene de la ciudad.

(1) *y la muerte es ocasionada en la mayoría de los casos.*" (Algo falta en el original, tal vez es originada por la tisis intestinal aguda.)

Hasta aquí concluye la tisis del Dr. Bellina; veamos ahora que objeciones se hicieron á sus ideas.

La Academia nombró á los Dres. **José M. Reyes, G. Barreda, y L. Hidalgo Carpio**, para que juzgaran aquel trabajo.

En su dictamen[1] hacen merecidos elogios del autor y manifiestan alguna extrañeza respecto á que en un tiempo tan corto hubiera reunido tal suma de hechos "pues ciertamente á pocos médicos se les presentan en tres años veintiocho tuberculosos, en México." Pero explican el hecho suponiendo que el Dr. Bellina buscó especialmente á los tuberculosos. Insisten en que los casos citados son poco numerosos, dudoso á veces el diagnóstico y no comprobado nunca por la autopsia.

(Refieren que el Dr. Bellina se ha fijado en el experimento de Frankland y Tyndall, relativo á la combustión en las alturas y ha deducido que la combustión intra-orgánica disminuye en las alturas como la combustión de una bujía. La respetable comisión dictaminadora no conocía seguramente el escrito de Tyndall: en él hubiera visto que las bujías encendidas en la cumbre del Monte Blanco ardieron lo mismo que en Chamounix, produciendo menos luz porque *la combustión era más activa.)*

La comisión supone que si la inmunidad para la tisis fuera debida á la presión, existiría siempre á la misma altura según los países y la línea limítrofe de las nieves perpetuas. Que si la anoxihemia es la causa de la inmunidad no debería presentarse ésta á 600 metros sobre el nivel del mar. Que siendo la raza indígena refractaria á la tuberculosis, como quiere el Dr. Bellina, la mezcla de ella con la blanca debía disminuir en el producto, y no aumentar la tendencia de éste á dicha enfermedad. "El aserto del autor respecto á que solo los extranjeros ó los que han vivido en niveles inferiores son atacados

(1) Gaceta Médica. Vol. XIII, p. 83.

de tubérculos, está contradicho por todos los que hemos ejercido la medicina."

Dicen además los miembros de esta comisión, que su experiencia personal les ha demostrado, que en México los hijos de tuberculosos heredan esta enfermedad.

"Si es verdad que los tuberculosos mejoran en México, no podemos adoptar de una manera absoluta la idea de que los hijos de padres tuberculosos se vean libres para siempre de la tuberculosis, aun cuando vivan en buenas condiciones higiénicas."

"No encontramos en la Memoria una sola prueba de que la tuberculosis intestinal sea dominante en México,(1) porque el aserto de Don Miguel Jiménez, sobre ser expresado con duda y solo como un problema por resolver, además de citar tres casos, nada prueba mientras no se repitan los hechos y se juzguen por deducciones estadísticas."

La primera de las conclusiones del Dr. Bellina pareció á la Comisión demasiado absoluta: "y si bien en la Memoria aparece probado el beneficio del clima, no lo está la completa inmunidad."

La 2ª conclusión parece á los críticos notoriamente infundada. La tercera no probada suficientemente.

"La 4ª proposición nos parece completamente exacta, menos en lo relativo á la muerte por tubérculos intestinales." Esa proposición, que ya consta en otra parte, dice así:

"La tisis puede sanar en el Anáhuac aun en el grado de reblandecimiento, ó presenta con un estado de mejoría satisfactorio, casos de longevidad notables. Si la enfermedad está muy desarrollada, su marcha siempre es más lenta que en los niveles inferiores."

También dice la Comisión en la penúltima página de su informe:

"En la mente de todos los médicos mexicanos estaba la

(1) En Bogotá sí es dominante, según el Dr. Restrepo.

creencia vaga de que el clima del Anáhuac es favorable para preservar de la tuberculosis; á todos nos constaba el poco número de tuberculosos que asistíamos en nuestra clientela ó en los hospitales."

El Dr. Demetrio Mejía hizo severas observaciones al trabajo de Bellina.[1]

Hace notar desde luego que los países pantanosos de México no son favorables en el mismo sentido que los de altitud, como algunos pretenden; que las regiones calientes son funestas para los enfermos. "Los que hemos vivido algún tiempo en Veracruz; los que hemos ejercido allá, aunque sea algunos meses, sabemos cuál es la marcha de la tuberculosis: una hemoptisis formidable ó una neumonía que de aguda pasa á crónica, abren la escena, y después la tuberculización continúa de un modo agudo hasta la muerte; *dos ó tres meses bastan de ordinario en la generalidad de los casos.*[2] El primer consejo que se da allí al enfermo diagnosticado de tuberculosis es que abandone el puerto cuanto antes. Y no se crea que es la tierra baja y cálida la que ocasiona esto; la población de Alvarado, situada al nivel del mar y tan caliente como Veracruz, es una buena estación para los tísicos."(?)

Algunas líneas antes ha dicho el Dr. Mejía:

"Durante muchos años se tuvo la idea en México de enviar á los tuberculosos á Veracruz: se creía que el clima cálido influiría favorablemente en la curación, ¡deplorable error al que debieron la muerte muchas personas obedientes á la indicación de su médico!"

"La causa más común de muerte entre los que visitan á Veracruz es la fiebre amarilla (?) Entre los nativos la tuber culización pulmonar con abundantes hemoptisis, hecho que yo ví y que lo comprueba la larga práctica de nuestros ilustrados

(1) "Gaceta Médica de México." Vol. XIII, p. 89.

(2) El Dr. Miguel Zúñiga nos dice haber observado que en Veracuz aumenta repentinamente la mortalidad, para los tuberculosos, á consecuencia de *los Nortes* (por el frío?)

Buenos Aires. Primera reunión del Congreso Científico Latino Americ . . celebrada en Buenos Aires del 10 al 20 de Abril de 1898 por iniciativa de la *Sociedad Científica Argentina*. I. Organización y resultados generales del Congreso. IV. Trabajos de la 3ª Sección (Ciencias Médicas). 1888, 2 tomos, 8º láms.

Castro J. J.—Estudio sobre los Ferrocarriles Sud-Americanos y las grandes líneas internacionales. Publicado bajo los auspicios del Ministerio de Fomento de la República O. del Uruguay y enviado á la Exposición Universal de Chicago.—Montevideo, 1893. 4º láms. y planos. (*Oficina de depósito reparto y canje internacional de publicaciones*).

Cauchy A.—Sept leçons de Physique générale. Avec une préface sur la vie et les travaux de Cauchy; par M. l'abbé Moigno.—Paris, 1885. 18º (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Cauchy. Œuvres complètes d'Augustin Cauchy publiées sous la direction scientifique de l'*Académie des Sciences* et sous les auspices de M. le Ministre de l'Instruction Publique. Ire série, tomes I et IV à XI, 1882-1899.—IIe série, tomes III, IV et VI à X, 1887-1897. 4º

Chalon P. F.—Recherche des eaux souterraines et captage des sources. 2e édition.—Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger*. 1900. 12º

Chevrier G.—Pratique industrielle des courants alternatifs. Co[illegible] monophasés. Paris, *G. Carré* et *C. Naud*. 1900. 8º fig.

Clasificación (La) Decimal de Melvil Dewey para Bibliotecas. Tablas generales compendiadas. Traducción.—México, *Secretaría de Fomento*. 1900. 8º

Comisión de Parasitología Agrícola. Boletín núm. 1: El gusano de la fruta (*Instrypetas ludens* (I. D. B.) por el Prof. A. L. Herrera, Jefe de la Comisión y los Agentes viajeros de la misma Profesores A. F. Rangel y L. de la Barreda.—México, 1900. 8º láms.

C[illegible]ell (Elmer L.), Report of, Delegate of the United States (Representing the State Dep't.) to the Sewenth International Congres of Navigation, held at Brussels, Belgium, July, 1898.—Washington, 1900. 8º pl.

Courtade D.—L'irritabilité dans la série animale. (Scientia) Paris, *G. Carré* et *C. Naud*. 1900.

Coyteux F. —Discussions sur les principes de la Physique. Examen critique des principales théories ou doctrines admises ou émises en cette science et explications proposées. Paris, 1864. 8º pl. (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Cruls L.—Méthode pour déterminer les heures des occultations d'étoiles par la Lune basée sur la connaissance de l'instant de la conjonction apparente des deux astres. *Observatoire de Rio de Janeiro*. 1899. fol. figs.

Darapsky L., M. S. A. Mineralogischen Notizen aus Atacama. Valparaiso, 1897 (Deutsche Wiss. Verein). 8º—Zur Geographie der Puna de Atacama. Berlin (Gesells. f. Erdkunde) 1899. 8º 2 taf.

Delpeuch A.—Histoire des maladies. La Goutte et le Rhumatisme.—Paris, *G. Carré* et *C. Naud*. 1900. 8º pl.

Dewalque G., M. S. A.—Sur les variations de la teneur en fer de quelques eaux minérales de Spa.—Comparaison de la température de l'air et de celle d'une

source à Spa.—Liège (Ve Congrès d'Hydr., de Clim. et de Géol.) 1898. 8º pl.

Diccionario Universal de Historia y de Geografía.—México, 1853-1856. 10 tomos.—(*Ing. E. Ordóñez*, M. S. A.)

Dozal E. Breves apuntes sobre el estudio de unos insectos llamados "Xumiles." Tesis, *Secretaría de Fomento*. 1900. 8º

Dubrunfaut M.—Mémoire sur la saccharification des fécules, 2e édition. Paris, 1882. 8º (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Dugast J.—La vinification dans les pays chauds. Algérie et Tunisie.—Bibliothèque de la Revue gén. des Sciences. Paris, *G. Carré* et *C. Naud*. 1900. 8º fig.

Durán Loriga J. J., M. S. A.—Notas matemáticas. Zaragoza, 1900.—Notes de Géométrie. Paris, 1897.—Sur des cercles remarquables du triangle. Paris, 1898.—Sur les cercles radicaux. Paris, 1896.—2ª Nota sobre los círculos radicales y anti-radicales. Coimbra. Machtcirkels en anti-machtcirkels. Over machtcirkels. 1897.—Tres capítulos de Geometría superior. La Coruña, 1891.—Nota sobre el triángulo. Zaragoza.—Nota matemática sobre las funciones simétricas simples (suma de potencias) de las raíces de una ecuación. Zaragoza, 1892.—Teoría elemental de las formas algebraicas. Segovia, 1889.—Ueber Radical-Kreise, 1896.—Tablas balísticas. La Coruña, 1886.—Tablas balísticas para el tiro curvo. Madrid, 1887.

Errera L., M. S. A.—Essais de Philosophie Botanique. II. A propos de génération spontanée. Bruxelles (Rev. de l'Univ.) 1900.—Magnétisme et poids atomique. Brullexes (Bull. Ac. Roy.) 1900.—Remarques sur la toxicité moléculaire de quelques alcools A propos des recherches de M. le Dr. Vandevelde. Bruxelles (Bull. Soc. R. des sc. méd. et nat.) 1900.

Fenyi J., S. J.—Protubérances du 8 Août 1896.—Sopra la grande macchia solare del Settembre 1898. (Mem. della Soc. Spettroscopisti Italiani). 1899.

Föyn N. J.—Wolken-beobachtungen in Norwegen 1896-1897. Herausgegeben von dem *Norwegischen Meteorologischen Institut*. Christiania, 1900. fol. fig.

Franco Fr. Alonso. Segunda parte de la Historia de la Provincia de Santiago de México Orden de Predicadores en la Nueva España. Año de 1645 en México. Publicada en 1900 por cuenta del Supremo Gobierno á solicitud del R. P. Fr. Secundino Martínez. México, *Museo Nacional*, 1900. 4º

Freycinet Ch. de.—De l'Analyse infinitésimal. Étude sur la Métaphysique du haut calcul. 2e édition. Paris, 1881. 8º fig. (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Frías J. M.—Manual del Profesorado particular.—México, *Secretaría de Fomento*. 1900. 8º

Galileo Galilei (Le Opere di). Edizione Nazionale sotto gli auspicii di S. M. il Re d'Italia. Vol. IX.—Firenge, Tip. de G. Barbèra. 1899. 4º (*Ministero della Pubblica Istruzione*).

García de Galdeano Z., M. S. A.—"El Progreso Matemático." Revista de Matemáticas puras y aplicadas. 2ª série, Tomo I, 1899. Tomo II, 1900, núms. 8-10. Zaragoza.

(*A suivre.*)

12,312

Tomo XV (1900-1901). Núms. 9 y 10.

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE.—Mémoires (feuilles 32 à 41).

Biographie. Biographie de M. le Prof. Alfonso Herrera, Président honoraire perpétuel. (Avec portrait). Pp. 319-328.

Féminisme. — L'éducation de la femme mexicaine à travers le XIX^e^ siècle. *M. J. Galindo y Villa.* Pp. 289-312.

Philologie.—Familles linguistiques du Mexique. *Dr. N. León.* Pp. 275-287.

Physique du Globe.—La déclinaison magnétique dans les cartes topographiques. *M. Manuel Moncada.* Pp. 313-317.

Thérapeutique.—Le traitement de la tuberculose par le climat d'altitude. Recueil des opinions des auteurs, *A. L. Herrera* et *D. Vergara Lope.* (Fin), Pp. 249-273.

REVUE (feuilles 14-16). — The Rio del Fuerte of Western Mexico and its tributaries by *K. Dryden Doyle.* (The end) Pp. 105-115. — Bibliographie des ouvrages de MM. Vivarez, Nietzki, Bigourdan, Laussedat, Borel et Bohn. pp. 115-120. Lo forceps du Dr. Zárraga, par le Dr. J. Duque de Estrada, pp. 121-128.

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO.

Avenida Oriente 2, núm 726.]

1901

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1900.

Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques;* les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

García Zepeda F.—Apuntes sobre el adenocorcinoma incipiente y primitivo del cuerpo de la matriz. Tesis.—México, *Secretaría de Fomento,* 1900. 8º

Gautier E.—L'Année Scientifique et Industrielle fondée par Louis Figuier. 43º année, 1899.—Paris, 1900. 8º fig.

Gidel & Loliée.—Dictionnaire-manuel-illustré des Écrivains et des Littératures.—Paris, *A. Colin et Cie.* 1898. 18º fig.

Guérinot A.—Recherches sur l'origine de l'idée de Dieu d'après le Rig-Véda.—Lyon (Annales de *l'Université*). 1900. 8º

Gutiérrez Dr. J. M.—Educación común en la capital, provincias y Territorios Nacionales. Año 1900. Informe presentado al Ministerio de Instrucción Pública.—Buenos Aires, *Consejo de Educación.* 1900. 8º

Hankel Dr. H.—Zur Geschichte der Mathematik in alterthum and mittelalter.—Leipzig, 1874. 8º (*R. Aguilar,* M. S. A.)

Hanus P. H.—An elementary treatise on the Theory of Determinants. Boston. 1886. 8º (*R. Aguilar,* M. S. A.)

Hellyer S. Stevens.—La plomberie au point de vue de la salubrité des maisons. Eau, air, lumière.—Traduit de l'anglais sur la 5º édition par G. Poupard fils.—Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1900. 8º fig. & pl.

Hernández J. S.—Cuarto año de Aritmética. Cálculo de números sin límite. México, *Secretaría de Fomento,* 1900. 12º

Honoré C.—El Sol interior. Comunicación científica.—Montevido, 1900. 8º 1 lám.

Hoyos Sáinz Luis de, M. S. A.—Etnografía. Clasificaciones, Prehistoria y Razas americanas, 2ª edición.—Madrid, 1900. 12º

Huygens. Œuvres complètes de Christian Huygens publiées par la *Société Hollandaise des Sciences* (Harlem).—Tomes I à VIII. La Haye, Martinus Nijhoff. 1888-1899. 8º gr. fig. et pl.

Instrucciones para la clasificación de las causas de defunción en la República Mexicana.—México, *Secretaría de Fomento.* 1900. 12º

Janet P.—Leçons d'Électrotechnique générale professées à l'École Supérieure d'Électricité.—Paris, *Gauthier-Villars,* 1900. 8º gr. fig.

Jaubert G. F.—Produits aromatiques artificiels et naturels. Paris (Encycl. Scient. des Aide-Mém.) *Gauthier-Villars.* 1900. Matières odorantes artificielles.—Paris (Encycl Scient. des Aide-Mémoire), *Gauthier-Villars.* 1900.

Juan (D. Jorge) y Ulloa (D. Antonio de). Observaciones astronómicas, y phisicas hechas de orden de S. Mag. en los Reynos del Perú, de las cuales se deduce la figura, y magnitud de la tierra y se aplica á la navegación.—Madrid, 1748. 8º láms.

Kapp G.—Les machines dynamo-électriques à courant continu et à courants al-

SFF : ...

compañeros Dres. Pombo y Garmendia. Sé también que en Acapulco (costa del Pacífico) acontece lo mismo."

Continúa nuestro autor refiriendo algunos casos de tuberculosis muy bien observados y manifiesta categóricamente que en México, como en otras partes, la tuberculosis tiene un período en que despierta reacción febril bien marcada, lo que niega Bellina.

Acepta en seguida la tarea de decidir si los hijos provenidos de padres tuberculosos no se hacen tísicos jamás si permanecen en el Anáhuac.

"La observación diaria nos demuestra lo contrario. Aquí, como en otras partes, los hijos que provienen de padres tuberculosos, no nacen tísicos, es verdad, pero sí, algunos mal constituídos y con tendencia á la escrófula ó la tuberculosis. Su permanencia en el Anáhuac no los libra de un modo absoluto de la herencia de la enfermedad."

El Dr. Mejía cita varias observaciones en apoyo de su opinión y agrega que la transmisión hereditaria de la tisis es quizá menos frecuente en la República, se entiende que en la Mesa.

También combate el aserto del Dr. Bellina relativo á que la muerte es ocasionada comunmente por la tuberculosis intestinal, y con ese objeto presenta un cuadro de 36 autopsias entre las cuales 9 de tuberculosos, ninguno con los neoplasmas característicos en el intestino. Entre las conclusiones de su trabajo citaremos las 3 últimas.

"El clima del Valle de México es efectivamente favorable para que la marcha de la tuberculización sea lenta. Pero hay otros climas casi iguales (?) como el de Alvarado al nivel del mar, ó muy superiores, como el de la ciudad de Oaxaca, donde los hechos de esta especie son verdaderamente raros."

"La forma más común de tisis pulmonar en México (mesa central) es la tuberculosa, y su proporción de *9 por 56 ó 25 por*

100 (?) entre la clase pobre que se asiste en los hospitales, habiendo entre este número muchos indígenas PUROS." (¿?¡!).[1]

"De estos 25 perecen tres cuartas partes. En la clase acomodada de seguro no es tan frecuente la enfermedad y en igual número las defunciones por ella son muchísimo menos comunes."

El Dr. Vértiz cree indispensable el estudio de todos los documentos relativos al clima, fisiología, demografía, etc. Cree también que las estadísticas de Reyes, Lobato y Jiménez son muy imperfectas; que de las 28 observaciones de Bellina solo 19, que no son muy dudosas en cuanto al diagnóstico, están muy poco detalladas; que las conclusiones son prematuras, absolutas, y en su mayoría falsas...... "la conciencia de todos nosotros las refuta como contrarias á nuestra escasa ó extensa práctica."[2]

La discusión entre los Dres. Hidalgo Carpio, Barreda, y otros miembros de la Academia, continuó vigorosamente, pero no enunciaron en ella hechos que puedan interesarnos para nuestro objeto. El Dr. Manuel Soriano presentó una estadística de la mortalidad por tuberculosis en el Hospital Militar, que en otra parte consta; el Dr. Bellina atendiendo á las críticas de sus compañeros, modificó la conclusión relativa á la herencia de la tisis diciendo que, "*en general,*" no se presenta en México, y dió detalles circunstanciados acerca de las observaciones clínicas citadas en su Memoria.

El Dr. José María Reyes no duda de la importancia de los datos de estadística comparada á que se refiere Bellina; puede citar hechos contrarios á la opinión del Dr. Mejía sobre el clima de Oaxaca y Alvarado supuesto desfavorable para el desarrollo de la tuberculosis. "Actualmente asisto á una señorita de Oaxaca enferma de tuberculosis; otra enferma que vió el Sr. Liceága era de Orizaba, se le recomendó el clima de

(1) Es difícil determinar si un indio es de raza pura.

(2) Ibid. p. 109.

Alvarado como benéfico á su salud; pero no fué así, porque una vez en dicho lugar, empeoró su situación y sucumbió á los seis meses." Cree el Dr. Reyes que el beneficio del clima de Oaxaca, sería debido á la altura de esta ciudad, que se halla á 1550 metros.

El Dr. Mejía volvió á tomar la palabra para insistir en los mismos hechos, agregando que entre 15 nuevas autopsias ha encontrado cinco tuberculosos; que un solo caso no prueba la influencia nefasta para los tísicos, del clima de Alvarado, añade justamente: "En el hospital y en la ciudad (de Oaxaca) según la relación de los médicos que allí han ejercido, la enfermedad es relativamente escasa, y cuando se presenta tiene por lo general una benignidad notable. Esto hizo exclamar al Dr. Hainemann, médico que vino con la expedición francesa. "Si en Europa se tuviera idea de la benignidad de este clima para la tuberculosis, habría una verdadera emigración."

Según el Dr. D. Manuel Toussaint.[1]

Dejando para más tarde la cuestión numérica de la frecuencia y localizaciones, ahora sólo veremos las formas anatómicas que se presentan en los tuberculosos y cuyos ejemplares existen en el Museo Anatomo-Patológico del Hospital de San Andrés, de México, en condiciones de poder ser sometidos á mejor estudio.

Desde luego, en lo que se refiere al proceso tuberculoso en general, excusado es decir, que se compone de los mismos factores, y que en el tubérculo entran los mismos elementos ya tan bien estudiados y descritos en Europa. Mas si en los componentes no hay diferencia, en la manera como se asocian y hacen su evolución, hay algo que merece tal vez fijar nuestra atención.

Obsérvanse con cierta frecuencia nódulos amarillos y gru-

(1) Revista quincenal de anatomía patológica y clínicas médica y quirúrgica, Vol. I, núm. 2, p. 7.

pos de granulaciones rodeadas por tejidos duros y de apariencia fibrosa. Otras veces se ven porciones pequeñas caseificadas, con una envoltura fibrosa que les da un aspecto semejante á un quiste especial. En otras ocasiones, y no raras, se encuentran masas caseosas de tamaño variable, en cuyo contorno es imposible descubrir nódulo alguno y que fácilmente podían ser tomadas por lesiones sifilíticas, si el examen microscópico no revelara su naturaleza. Por último, no es una rareza encontrarse porciones calcáreas contenidas en una masa fibrosa.

***

EL PULMÓN.—Infinita es la variedad de aspectos con que se presenta la tuberculosis pulmonar; pero no vamos á tener en cuenta todos los matices, sino á fijarnos en algunos tipos, prescindiendo de estados intermedios y de modalidades insignificantes. Estos tipos pudieran clasificarse en tres: el tipo vulgar, el tipo de grandes cavernas y el tipo de tuberculosis fibrosa.

En el grupo de tuberculosis vulgares comprendemos las que, según las descripciones, se observan en Europa con más frecuencia, desde la forma miliar hasta la ulcerosa y caseosa.

La tuberculosis ulcerosa del pulmón, que comienza por la formación de granulaciones grises en el vértice, granulaciones que pasan á ser amarillas y que caseificándose se funden en su centro para ulcerarse después, es una de las lesiones pulmonares que más á menudo tenemos ocasión de encontrar. En todos sus estados es fácil encontrarla, desde las granulaciones solas hasta las pequeñas cavidades confluentes y las formaciones cavitarias de cierta capacidad. La lámina 108 que corresponde á uno de los ejemplares de nuestra colección, puede servir también como ejemplar de este tipo. Se ven en el pulmón fotografiado los diversos estados de desarrollo del pr

ceso. Las granulaciones diseminadas ocupan la parte baja; más arriba se ven confluentes y en vía de ulceración, y por último, el vértice está ocupado por una caverna. Con bastante claridad se percibe cómo las diversas granulaciones se destacan sobre un fondo más ó menos rojo, que corresponde al parénquima congestionado y edematizado en grado variable.

Examinando con lente en la pieza original la superficie de sección, se puede notar cómo en muchas de las granulaciones amarillas, hay, además de la parte periférica gris, otra zona de este mismo color, constituída por un tejido denso y que se pierde insensiblemente hacia la periferia de cada granulación. En la pared de la caverna y porciones inmediatas existe algo semejante. Con frecuencia se encuentran pequeños huecos circunscritos por una pared gruesa, de apariencia fibrosa, y ocupados por una substancia semejante á la parte amarilla de las granulaciones.

Histológicamente, este pulmón tiene también todos los caracteres que son vulgares en Europa, en materia de infección tuberculosa del órgano. La descripción respectiva en cualquier tratado de Patología, podía convenirle perfectamente, y es por demás repetirla. Sólo hay que tener en cuenta ciertas particularidades.

Las granulaciones grises no se encuentran en abundancia; son mucho mayores en número, por lo común, las amarillas. La estructura de ellas es la que corresponde al clásico folículo tuberculoso, siendo perfectamente perceptible que la bronquitis y la peribronquitis caseosas, parecen predominar con respecto á las formaciones tuberculosas primitivas de las vesículas pulmonares. Aun en las granulaciones amarillas más pequeñas y de formación más reciente, se nota con cierta facilidad hacia la periferia, una zona en la que hay algo abundantes, fibroblastos y hacecillos conjuntivos dispuestos concéntricamente con respecto al folículo. En las granulaciones brónquicas y ulceradas, la misma zona existe y aun más marcada, de

manera que no es raro ver aquellas constituídas por una peribronquitis fibrosa circunscribiendo un foco de caseificación y fusión endobrónquicas.

Esta formación conjuntiva, que indudablemente es la iniciación del tubérculo fibroso, imprime cierto carácter á las granulaciones tuberculosas. No quiere decir esto que en México, el elemento anatómico de la tuberculosis sea el tubérculo fibroso, sino sencillamente que hasta en el tipo vulgar del proceso se ve cierta tendencia á la formación fibrosa.

En las pérdidas de substancia debidas á la fusión de varios grupos de granulaciones, se observa el mismo fenómeno, y es mucho más marcado en las cavernas de cierta consideración, como en la que se ve en la lám. 108 b.[1] Aun á la simple vista se distingue una pared gruesa y uniforme. Una porción de esta pared examinada en el microscopio, se encuentra formada por ancha capa de tejido fasciculado, con abundante infiltración celular.

La ulceración por una parte, y la formación fibrosa por otra, son los principales factores á los que son debidos el aspecto y carácter anatómico de la tuberculización pulmonar. Lo notable en nuestras piezas y preparaciones es, que parecen demostrar que el proceso ulcerativo es las más veces *suficientemente lento para dar tiempo á la organización conjuntiva periférica;* y no menos interesante es, que esa organización no garantiza de un modo absoluto la curación del proceso, pues las mismas zonas perifoliculares y los anillos de peribronquitis fibrosa se ven á veces atacados en masa por la necrosis de coagulación.

De esta última manera debe ser como se producen esas vastas destrucciones que se encuentran en los pulmones que referimos al segundo tipo, el de las grandes cavernas. Sucede en unos casos, que la ulceración hace progresos más rápidos que la formación conjuntiva y entonces se tiene el ejem-

1) Véase la obra "La vie sur les hauts plateaux.

plo de lo que en rigor pudiera llamarse el caso extremo del tipo vulgar. La cavidades, una ó varias, y de tamaño variable, tienen su superficie más ó menos anfractuosa, y en su interior sólo se encuentra líquido purulento cuyo aspecto es igualmente variable. Otras veces, parece que ciertos tejidos adquieren con la formación conjuntiva, resistencia especial á la ulceración, y se ven grandes cavidades cruzadas en todos sentidos por cordones ramificados, que corresponden á los vasos sanguíneos y á las ramas brónquicas. Este aspecto es perfectamente conocido en Europa y está descrito en los libros. Lo que ha llamado nuestra atención ha sido encontrar ejemplares, en los que la destrucción es tan vasta, que el órgano entero parece disecado, no quedando constituído más que por una especie de delgada concha en la que se insertan los cordones antes dichos. En otras ocasiones, por último, la caverna es enorme, ocupando un lóbulo entero ó más, y su aspecto enteramente especial. Rodeada la cavidad por una pared fibrosa delgada, tiene su superficie perfectamente lisa y con el aspecto de la llamada membrana piogénica de los abscesos. Con frecuencia en estos últimos casos no se encuentra ya en el resto del órgano gran infiltración de granulaciones, sino que las hay cicatrizadas, ó hay el llamado tubérculo enquistado, ó una esclerosis más ó menos difusa del parénquima. La lámina III representa un ejemplar de este tipo, mereciendo llamar la atención por el gran desarrollo de la formación fibrosa.

Lo que hemos llamado el tipo fibroso de la tuberculosis pulmonar, ofrece variedades, de las cuales hemos visto ya algunas asociadas á los otros tipos, siendo á veces difícil decidir, en estas asociaciones, á cuál tipo pertenece el caso; sobre todo cuando al lado de una vieja caverna hay una esclerosis más ó menos generalizada. Estas variedades no son especiales á nosotros, sino que son alteraciones perfectamente conocidas en Europa; sólo que vista la frecuencia con que las observamos, bien merecen formar un tipo.

A este tipo referimos, en primer lugar, los casos en que la producción conjuntiva perinodular es excesiva y se extiende más allá de las granulaciones tuberculosas en el parénquima pulmonar. En dichos casos, la esclerosis es más ó menos circunscrita, y siempre en relación con los nódulos. A esta forma, como es sabido, se le ha llamado cirrosis nudosa tuberculosa, y tiene de particular que ataca gran parte del pulmón ó el organo entero.

Al lado de la cirrosis nudosa hay que colocar la esclerosis difusa, que en grado intenso y como neumonía crónica se presenta, sea acompañando á focos tuberculosos circunscritos, sea á escasas granulaciones. En ella la producción se verifica á expensas de las celdillas fijas de los tabiques, así como del epitelio. Las partes atacadas tienen un color apizarrado debido á la transformación de la materia colorante de la sangre. La extensión del proceso es á veces muy notable.

El llamado tubérculo enquistado, que incluimos en el mismo tipo, se encuentra con grandísima frecuencia. Ya se presenta en forma de masa puriforme algo fluida y perfectamente circunscrita por una bolsa esférica cerrada; ya ofrece el aspecto de un cuerpo esférico formado por zonas concéntricas de color amarillo gris, algo duro y envuelto también en saco fibroso, ó ya, por último, el cuerpo enquistado tiene porciones de consistencia y aspecto calcáreos. La membrana fibrosa que envuelve á la parte degenerada, es las más veces de bastante espesor. El tubérculo cretáceo, que á veces no es más que una variedad del enquistado, tiene en muchas ocasiones la particularidad de que al rededor de la masa calcárea, resto del tubérculo, hay una esclerosis muy extensa ocupando gran parte de un lóbulo pulmonar. El tejido en esa parte es sumamente denso y resistente. Un detalle muy curioso y de importancia para la cuestión general del proceso tuberculoso, es, que al lado de una porción cretácea hemos visto granulaciones grises recientes en el tejido escleroso.

Por último, en el mismo grupo incluímos las cicatrices que con frecuencia se tiene oportunidad de encontrar en el vértice de los pulmones de individuos muertos á causa de padecimientos ajenos á la tuberculosis. En muchos de esos casos, junto á las cicatrices se encuentran granulaciones en el mismo órgano ó en otra víscera, en otras no hay lesión ninguna tuberculosa, y sólo la situación (vértice), el aspecto de la cicatriz, así como la falta de otros procesos (sífilis), hacen estimarlos como tuberculosis curadas.

En las formas que hemos bosquejado no hay ciertamente nada, lo repetimos, que pudiera hacer pensar que nuestra tuberculosis difiere en lo fundamental del proceso de la tuberculosis de otras partes del mundo.

Según el Dr. Ismael Prieto.(1)

De Febrero á Julio del año próximo pasado se hicieron en el Hospital de San Andrés 165 autopsias, de las que forman parte 66 de tuberculosis. A éstas y á las observaciones clínicas correspondientes, se contrae el presente estudio.

Nuestras observaciones se descomponen así:

Casos de tuberculosis limitada exclusivamente á los pulmones	19
Casos de tuberculosis en varios órganos; pero estando más avanzada en los pulmones	25
Casos de tuberculosis en varios órganos; pero teniendo en los pulmones la misma edad ó siendo más reciente que en los otros	14
Casos de tuberculosis en otros órganos, sin existir en los pulmones	08

Tan sólo en 20 se encontraron aisladas las lesiones de origen tuberculoso; *en todas las demás autopsias se las encontró aso-*

(1) Revista quincenal de anatomía patológica y clínicas médica y quirúrgicas, Vol. I, núm. 2. p. 15.

ciadas con otras alteraciones, capaces por sí solas de producir la muerte del enfermo.

En el mayor número de casos las lesiones tuberculosas de los pulmones, han presentado los caracteres cuya agrupación constituye lo que el Dr. Toussaint llama *tipo vulgar*; pero encontrándose siempre en exceso los elementos fibrosos, de tal modo, que la forma clásica descrita en los tratados de patología es poco común, y puede decirse que las formas más frecuentes son las de transición entre el tipo vulgar y el fibroso, descritos por dicho Dr. Toussaint.

En cuatro autopsias hemos encontrado, en los pulmones, signos de una tuberculosis anterior radicalmente curada: en tres, fueron nódulos cretáceos, y en el cuarto, cicatrices fibrosas. En todos estos casos la muerte sobrevino á consecuencia de enfermedades extrañas á las que ahora estudiamos.

Las complicaciones más frecuentes han sido las degeneraciones hepáticas, y en primer lugar, la cirrosis. Las flegmasías del aparato respiratorio, pleuroneumonías y pleuresías fibrinosas, las hemos encontrado diez veces. Respecto de este punto, conviene indicar que es muy común encontrar, acompañando á las lesiones tuberculosas, una lesión crónica del hígado, del corazón ó de los riñones. y otra lesión aguda que vino á precipitar el fin del padecimiento.

Relativamente á la marcha de la enfermedad, encontramos que en los 19 casos de tuberculosis exclusivamente pulmonar, la duración nunca ha bajado de 4 meses y hay observaciones de 2, 3 y 4 años. En los casos en que el bacilo ha invadido varios órganos, ya se encuentran ejemplos de una duración menor; pero solamente encontramos tres de tisis sobreaguda, si bien complicada con otras lesiones. Así: en dos había granulaciones en las vísceras torácicas y abdominales, con úlcera redonda del estómago en el uno, y con neumonía del pulmón derecho en el otro; en el tercero había cavernas en el pulmón derecho, tubérculos caseosos en el izquierdo y en los gan-

glios mesentéricos, ulceraciones tuberculosas en los intestinos, lepto-meningitis crónica y degeneración grasosa del hígado. La duración en estos tres casos fué de 20 días á 1 mes.

Los síntomas de invasión de la tuberculosis son tan equívocos y la falta de cultura de la mayoría de nuestros enfermos de hospital es tan grande, que es muy difícil, por no decir imposible, tomar el conmemorativo de manera que se puedan determinar con aproximación suficiente los comienzos de la enfermedad. Casi todos los enfermos los refieren á la época en que apareció la fiebre héctica, época indudablemente muy posterior á la invasión. *Las hemoptisis iniciables son aquí nulas ó insignificantes.* En nuestras observaciones encontramos consignados solamente cuatro casos de hemoptisis: dos iniciales y otros dos cuando ya existía la fiebre héctica. Todas estas circunstancias, más la complexidad que ya señalamos de las lesiones anatómicas encontradas en nuestras necropsias, nos hacen admitir *que en México la marcha de la tuberculosis es muy lenta y su duración bastante larga,* más que lo que indican nuestras observaciones, las cuales, tomadas en globo, nos dan las siguientes cifras respecto de la tuberculosis pulmonar:

Duración	de 20 días á un mes............	3	casos.
,,	de 1 mes á cuatro meses............	4	,,
,,	de 4 meses á un año............	6	,,
,,	de uno á varios años............	45	,,

Del período á que habían llegado las lesiones cuando sucumbieron los pacientes, encontramos diez casos de infiltración gris, pero solamente en tres estaba limitada al vértice; en los siete restantes se la encontró diseminada en los pulmones y en otros órganos, ofreciendo cierta analogía con la granulia de Empis; con la notable diferencia de una *gran benignidad en los síntomas y de una duración más larga,* habiendo sido la causa de la muerte de una enfermedad intercurrente.

De nódulos caseosos y de pequeñas cavernas encontramos trece observaciones, en la mayor parte de las cuales está se-

ñalada la abundancia del tejido fibroso, que en algunas se describe como formando una especie de quiste al rededor de las masas caseosas.

Todas las demás observaciones se refieren al período ulceroso de la enfermedad.

Si admitimos, como es de observación en otros países, que la quinta parte de los enfermos de hospital son tuberculosos, las cifras en cuestión son muy bajas, aun suponiendo que en nuestros hospitales, no la quinta parte, sino la duodécima de los enfermos, sean tuberculosos.

Por todas las razones indicadas, creemos que en nuestras clases menesterosas la tuberculosis pulmonar reviste actualmente una frecuencia muy superior á la que se le reconoce por la generalidad de nuestros médicos, aunque siempre inferior á la que tiene en muchas ciudades de Europa y de los Estados Unidos.

Los caracteres de la enfermedad también ofrecen algunas particularidades dignas de notarse.

Son numerosas las infracciones que sufre la ley de Louis, ya porque las lesiones son más avanzadas en la base que en el vértice, ya porque lo son más en el pulmón derecho que en el izquierdo, ya por último, porque se les ha encontrado en las pleuras, el peritoneo y las vísceras abdominales sin que existan en los pulmones, ó presentando, en éstos, caracteres que obligan á considerarlas como de aparición más reciente.

La marcha del padecimiento, como ya dijimos, ha sido en lo general crónica y su duración de más de un año. Los casos de tisis sobreaguda son excepcionales, por lo menos en el hospital. La granulia misma, aun generalizada, en los pocos casos en que la hemos observado, ha producido la muerte en dos y hasta en diez y ocho meses.

Esta benignidad relativa que entre nosotros reviste la enfermedad, pudiera en parte explicarse por la disposición anatómica que ha encontrado el Dr. Toussaint. Hasta en el tipo

que llama vulgar, se encuentran en exceso los elementos fibrosos, los que envolviendo las masas caseosas y revistiendo las cavernas, hacen lenta y difícil la invasión de los tejidos circunvecinos, siendo de advertir, que en el mayor número de los casos crónicos es en los que se encuentra el tejido fibroso más abundante y circunscribiendo mejor las lesiones tuberculosas.

La explicación principal, en nuestro concepto, es una atenuación de la virulencia......

Aplicando á la práctica los datos que acabamos de exponer, vemos que entre nosotros el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar presenta mayores dificultades que en otras partes, porque la lentitud de la marcha da lugar á que durante mucho tiempo el proceso anatómico se desarrolle sin trastornos funcionales bien marcados, pero con caracteres equívocos y que hacen tomar la tuberculosis por otro padecimiento. La frecuencia con que las alteraciones comienzan por la base ó por el pulmón derecho, aumenta la confusión y extravía el juicio del médico que, preocupado con la idea de que en México no es común la tuberculosis, vacila en diagnosticarla en aquellos casos en que sus manifestaciones son bien claras y terminantes y que, imbuído en las doctrinas de los médicos franceses, busca la hemoptisis inicial, las deformaciones características del tórax, la tos, la dispnea y otros signos de los cuales, los unos son aquí observados pocas veces, y otros pierden mucho de su significación semeiótica, debido á nuestra raza, á la altura del Valle y á la endemicidad entre nosotros de las afecciones cardio-pulmonares.

Por otra parte, hemos visto con cuánta frecuencia la tuberculosis pulmonar se complica con las lesiones de otra naturaleza y de otros órganos. Si los padecimientos que engendran algunas de ellas, son agudos, otros los engendran crónicos y teniendo numerosos puntos de contacto con la tisis pulmonar. En el primer caso, el número y la gravedad de los síntomas de la lesión intercurrente, absorben la atención, tanto del

enfermo como del médico, y relegada la tuberculosis al último plano, mal dibujada como suele estarlo en sus primeros períodos y ofuscada por la claridad y el relieve de la enfermedad que aparece en primer término, se pierde entre las sombras del cuadro morboso y pasa enteramente desapercibida. En el segundo caso, ó bien todos los síntomas se atribuyen á una sola afección que no es la tuberculosa, y el error está perfectamente disculpado, ó bien se juzga secundaria y de última hora la tuberculosis, que ha sido la enfermedad primitiva.

El Sr. Dr. Juan Breña.

Ha publicado muy interesantes noticias sobre la ausencia relativa de la tuberculosis en la ciudad de Zacatecas[1]: esta población se encuentra á una altitud de 2,496^{m}, á los 22°46′34″ de Lat. N. y los 3°36′33″ de Long. W. de México.

El Sr. Breña asienta desde luego que la cualidad más sorprendente y característica de ese clima, es la ausencia de la tuberculosis pulmonar, ó más bien, la dificultad que se presenta indudablemente tanto por su genesis en las personas que viven constantemente en Zacatecas, como para que progrese fatalmente cuando se ha adquirido en otras localidades: ese clima es por lo tanto no solo profiláctico sino que también puede contribuir á la curación de la enfermedad ya desarrollada. Nuestro autor insiste muy particularmente en que la sequedad de la atmósfera puede influir en ello; (en Zacatecas la humedad media anual es de *51)* y en que no hay industrias que ocasionen aglomeración de personas en un aire pobre en oxígeno, circunstancia que es favorable para el desarrollo de la tisis. Dice que los trabajos de las minas de Zacatecas son el principal elemento de vida en esa ciudad y que no exponen á los trabajadores á los inconvenientes del confinamiento ó de la viciación del aire: permítasenos que dudemos de este aserto.

(1) Estudios de Climatología Médica de Zacatecas. Presentados á la Academia Nacional de Medicina de México.—Zacatecas, 1892.

El Dr. Breña refiere que el frío, en concepto de autores europeos, es favorable para la curación de esta enfermedad que aparece ser rara en Noruega, Suecia, Islandia y Groenlandia; (y común en Londres, diremos nosotros); no cree en la acción nefasta de los cambios bruscos de temperatura, otra particularidad del clima de Zacatecas, puesto que son mayores aún en Terranova, lugar en donde se encuentran pocos tuberculosos.

"La tisis es totalmente desconocida entre personas que disfrutan de cierta comodidad, nacidas ó avecindadas de mucho tiempo atrás en la ciudad de Zacatecas. "Desde el año 1874 (hasta 1892) no he visto ni llegado á saber que exista en la población un solo caso de tuberculosis pulmonar debidamente caracterizada en gente de buena, ó al menos mediana posición social." Recuérdese que el Dr. Bellina se expresaba en términos semejantes. "En toda mi práctica solo he visto morir tuberculosa una señora de familia distinguida, que pasó la mayor parte de su vida en una hacienda."

He aquí una afirmación curiosa sobre el pronóstico de la tisis: cuando el mal es incipiente, hay macicez limitada en el vértice del pulmón y no se observan estertores húmedos ú otros signos de fusión necrobiótica ó ulceraciones cavitarias; por regla general los médicos de Zacatecas se abstienen de externar predicciones funestas, que en otras partes del país serían plenamente fundadas. Y esto aun cuando haya calenturas vespertinas, demacración, algo de hemoptisis, etc. Las probabilidades del restablecimiento son mayores en enfermos exentos de antecedentes hereditarios: (recuérdese que Bellina negaba la herencia de la tuberculosis en la Ciudad de México).

El Dr. Breña refiere un caso de curación completa, con la particularidad de que al examinar al enfermo, hizo un diagnóstico que no llegó á realizarse (aun no tenía experiencia nuestro autor de las influencias benéficas locales). Los síntomas eran sin duda los de una tuberculosis avanzada, y el es-

tado del paciente tan deplorable que abandonó las ocupaciones de la vida para ocuparse en esperar la muerte.

Hay un caso aun más notable: tisis en el segundo período; infiltraciones tuberculosas reblandeciéndose en la parte superior del pulmón; excavación bien marcada bajo la clavícula, calenturas nocturnas de más de 39° &c; después de 3 años el individuo estaba sano, robusto como no había llegado á verse en su vida.

El Dr. Breña escoge estos casos entre otros muchos por tratarse de personas que fueron asistidas por varios médicos y porque aun existen testigos oculares de curaciones tan sorprendentes.

Respecto á las formas de tuberculosis más susceptibles de modificarse bajo la influencia del clima de Zacatecas nos dice Breña, que:

1º La tisis galopante es absolutamente rebelde al tratamiento climatérico, del mismo modo que la tisis de los ancianos.

2º La tisis generalizada á varios puntos de los pulmones desde el primer período, se encuentra en el mismo caso.

3º Las formas lentas de localización pequeña pueden modificarse favorablemente.

4º De la misma manera la tisis en descendientes de gotosos se modificará favorablemente.

5º Se procura hacer llegar á Zacatecas á los enfermos principalmente durante el período de incubación.

6º El enfermo debe ser vigilado por un médico; no debe atenerse exclusivamente á la influencia del clima.

7º No puede fijarse el tiempo de residencia en Zacatecas necesario para la curación.

El mismo Dr. Breña presentó á la Asociación Americana de Salubridad Pública un trabajo especial[1] en el que hallamos nuevos datos.

(1) Zacatecas as a sanitary station for phthisical patients. Mexico. 1892.

"It cannot be said that the system resists advantageous by *in toto* the invasion and proliferation of the bacillus of Koch, seeing that tuberculous hydrocephalus is common enough among us, and many are the children that succomb to it, and articular, osseous and strumous ganglionic diseases are not uncommon. It seems that inmunity refers exclusively to the pulmonary locality of the tubercle." Esta afirmación, en el caso de ser exacta, importa mucho para lo que se refiere á la explicación de la inmunidad, puesto que la causa de la destrucción de los bacillus residirá entonces nada más en los pulmones.

Debemos hacer notar que el primer trabajo del Dr. Breña contiene los siguientes documentos comprobantes de las opiniones del autor.

"Además de constarme lo que antecede[1] en 12 años de práctica en esta población (Zacatecas), como médicos de la Sociedad de Seguros de Nueva York "La Equitativa" y de "La Mutua" afirmo que nunca ha sido desechada una póliza por tuberculosis; á pesar de que la primera hace 8 ó 9 años que hace aquí operaciones." *José Torres.*

Esa afirmación es importante, pero no hay que olvidar que los agentes de muchas compañías de Seguros cuidan de no proponer el seguro á personas enfermas, á no ser que éstas oculten, si pueden, un padecimiento que apenas comienza y solo un médico conoce en algunos casos.

"Estoy de acuerdo con lo escrito por el Dr. Breña y con las observaciones adicionales del Dr. Torres." *J. M. Prevost. M. D.*

"Celebro afirmar los anteriores conceptos del Sr. Breña, pues hace años los he manifestado iguales á algún agente timorato de las compañías de seguros americanas, que aseveraba lo contrario. La pretendida influencia nociva que se ha que-

(1) El resumen de la memoria hecho por el Dr. Breña y presentado como "Informe al Sr. J. Sullivan." Periódico oficial del Estado de Zacatecas. 3 de Febrero de 1889.

rido dar á nuestro clima para las enfermedades pulmonares, la creo hija de la ignorancia ó de la ineptitud para apreciarla." *Félix Ponce.*

"Estoy enteramente de acuerdo con los anteriores conceptos del Sr. Dr. D. Juan Breña por haberlos observado en el ejercicio profesional (sic) en esta ciudad por los últimos siete años y tengo el gusto de aprobarlos con mi firma." *L. M. de Jesi.*

"Estoy enteramente de acuerdo con el Sr. Dr. Breña en todos los puntos que trata su informe." *E. P. Lamieg.*

"Hace ya muchos años que tengo las mismas convicciones que expresa el Sr. Dr. Breña, como lo manifestó en 1881 al Dr. Liceága y éste lo hizo presente á los miembros de la Sociedad Familiar de Medicina de México. En veinte años de ejercicio profesional en esta ciudad (Zacatecas), visitando un gran número de enfermos de todas las clases sociales, no he visto un solo tísico entre la gente acomodada; y quince enfermos que he visto en consunción ó con hemoptísis, pertenecen á la clase pobre y á gente venida de otras poblaciones, con lesiones tuberculosas ya muy avanzadas." *Rosalío J. Torres.*

En el informe del Dr. Breña, que como vemos está apoyado por seis médicos, consta también el dato interesante de que "si en Pau apenas se ven cada año tres casos de muerte por tisis pulmonar en la clase acomodada, para una población de 25,000 almas, en muchos años no se ha visto en Zacatecas un solo caso de muerte por la misma enfermedad, siendo de notar que la población es aquí casi doble." (54,500 habitantes).

El Dr. A. J. Carbajal.

Nos suministra un buen contingente de observaciones[1] recogidas durante 23 años de práctica civil y 2 de práctica de

(1) Influence of climate on the progress and severity of pulmonary tuberculosis in the United States of Mexico. by Dr. A. J. Carbajal. México. 1892. (Este trabajo es propiedad de la Asociación Americana de Salubridad Pública.)

hospital, en Yucatán y Sonora que son de clima seco y caliente; en Querétaro, Puebla, Morelos y Veracruz.

En Tenango no se ha observado un solo caso de tisis en 12 años; en el Distrito Federal, la mortalidad no pasa de 2 por 100, y en algunas poblaciones como Atzcapotzalco y Tlalpam (por término medio á 2,000 metros) no pasa de 1 por 100, lo mismo que en Tepotzotlán, Estado de México.

La tuberculosis no es muy frecuente en los países cálidos entre los nativos; cnando aparece se observa la forma rápida ó galopante. El clima es excelente para las personas predispuestas que proceden de una región fría; por ejemplo, Sonora, norte de Sinaloa, oeste de Chihuahua, y Baja California. (Por nuestra parte dudamos de este aserto del Dr. Carbajal). O bien en esas localidades la enfermedad es muy común, á veces hereditaria y se desarrolla con rapidez produciendo una cifra elevada de mortalidad: ejemplo, Yucatán, Campeche y Veracruz.

In the high zone the disease tends to a chronic term, localized and tending relatively to its cure. Hemoptisis very seldom is copious.

(No lo dice el Dr. Carbajal, pero probablemente la hemoptisis es menos común que en las costas, adonde los cambios barométricos tienen mayor amplitud). Moderate and intermittent is the fever, moderate also the sweats, alternate with diarrhoea in the last stage. The patient dies exhausted by colliquation which lasto for years in the deepest marasmus; but he has some probability of being cured if he submits to a pro per medical and hygienic treatment.

No solo son las hemoptisis más frecuentes cerca de las costas sino que según el mismo Dr. Carbajal se pueden producir verdaderas apoplejías pulmonares. "No es raro que un paciente pierda 300, 400 ó 500 gramos de sangre en un ataque, lo cual sucede en Córdoba, Yucatán, Veracruz y Sonora." Si el enfermo sube á una gran altitud las hemorragias disminu-

yen ó desaparecen para volver si el mismo enfermo baja á la costa antes de la curación completa. Un individuo tísico se mejoró al llegar á México y al volver imprudentemente á Veracruz, pasado un mes, sucumbió á causa de una hemorragia. "El Dr. Mejía dice que en Veracruz la tuberculosis con hemorragia es la regla, en México es la excepción."

"En los climas de las altitudes, donde el aire está enrarecido y es aséptico (?) y los lugares son fríos ó templados, secos ó moderadamente húmedos, los microbios no encuentran condiciones favorables para su vida ó su reproducción."[1]

Carbajal es más explícito que Breña, puesto que en su opinión los enfermos deben ser enviados á las alturas desde que aparezca la primera hemoptisis, sobre todo si ocurre en la primavera, como es común en los climas calientes. El paciente no debe volver á la costa en tanto que manifieste reacción febril ó la más ligera tendencia á la hemoptisis: le serían fatales, á pesar de todos los medicamentos, aquellos climas en donde el termómetro marca más de 28° en primavera y en otoño.

Carbajal no va muy de acuerdo con Breña en lo que se refiere al tratamiento de los tísicos de las costas y afirma que aun la tuberculosis de forma rápida que ordinariamente padecen puede combatirse por la permanencia en el Valle de México. En todo caso, creemos nosotros, que el medio vale la pena de ponerse en práctica puesto que para tales enfermos, según Carbajal, no hay esperanza de alivio si continúan en los lugares bajos.

En cuanto á las localidades más propicias para estos fines, nuestro autor señala aquellas en que la tuberculosis causa una defunción entre ciento debidas á otros males; como localidades útiles para el establecimiento de sanatorios, Atzcapotzalco, Tlálpam y Tepotzotlán, y también Texcoco.

(1) Pero los basilos que están en el interior del organismo enfermo no sufren directamente esas influencias.

El Dr. Salvador García Diego.

Se ha ocupado de la tuberculosis, en su estudio sobre la geografía médica de Guadalajara[1]: esta capital se eleva á... 1810m. La tuberculosis es muy rara entre nosotros y los pocos casos que se presentan afectan por regla general, la forma crónica, siendo muy contados los de marcha aguda. La uniformidad del clima, la altura barométrica de nuestra ciudad, la buena alimentación, las viviendas espaciosas y bien ventiladas, el estímulo constante que ejerce en nuestros pulmones la atmósfera caliente y seca? mantienen la actividad de la hematósis en buen estado, y evitan ó contrarrestan las causas que pudieran dar orígen á la miseria fisiológica, que es considerada justamente precursora del desarrollo de la tuberculosis. Aun la frecuencia de las afecciones catarrales de los bronquios puede ser considerada como una condición más de exención (?) atendiendo á la irritabilidad permanente del aparato respiratorio que dichas afecciones determinan, y á las fluxiones activas á que dan lugar."...... La incubación lenta del bacilo es sorprendida por la aparición inmediata del *processus* inflamatorio que coloca á dichos organismos en condiciones desfavorables no pudiendo desarrollarse el tubérculo (¿?)

"Los tuberculosos que vienen de otras poblaciones, mejoran su estado y prolongan sus días permaneciendo en nuestra ciudad." "No nos hacemos ilusiones ni juzgamos que Guadalajara sea el punto más á propósito para enviar á los tísicos, supuesto que en el Estado de Jalisco tenemos localidades que ofrecen un clima más uniforme é inviernos más benignos. (Sayula, Tecolotlán, etc.).

El Dr. García Diego no es partidario del origen microbiano de la tuberculosis, ni de que la enfermedad sea contagiosa.

(1) Geografía Médica de Guadalajara, por el Dr. Salvador García Diego.—Guadalajara. 1892, p. 32.

En apoyo de su dicho cita casos curiosos que más bien demostraríau, si fueran confirmados por posteriores investigaciones, una inmunidad particular en los habitantes de las alturas.

"Durante mi internado en el Hospital de San Miguel de Belén, habité por mucho tiempo la pieza en que había fallecido un español tísico, y cuyas paredes estaban manchadas con sus esputos; sin que hasta la fecha, 27 años después, haya sufrido esa enfermedad. Reuní hace dos años, en las salas de mi servicio de Clínica Interna, en el mencionado Hospital los pocos tuberculosos que existían en él, ocho, entre más de 350 enfermos." No es suficiente la miseria fisiológica y la acción del bacilo para producir la tuberculosis, como puede probarse recorriendo las salas de nuestro Hospital, donde al lado de los pocos tísicos que existen se encuentran individuos completamente agotados, con afecciones crónicas que han aniquilado su constitución y fuerza vital de resistencia, hasta conducirlos al marasmo tan marcado de la diarrea del país, ó á la decadencia orgánica propia de las caquexias y de ciertas enfermedades constitucionales; y no obstante condiciones tan propicias para contraer la tuberculosis, según la doctrina de las infecciones, permanecen en sus lechos meses enteros y bajan al sepulcro á causa del mal que sufren sin contaminarse por la proximidad de un tuberculoso. Fallece un tísico y la cama que deja vacante es ocupada por diarréicos, ó caquécticos, durante mucho tiempo, sin que se desarrollen los tubérculos."

Extraña en efecto que en esos casos, *después de mucho tiempo* no se haya contagiado la tuberculosis. Si no fuera por las palabras que subrayamos podría temerse que el Dr. García Diego hubiera caído en un error: él mismo dice que en Guadalajara se observa más frecuentemente la forma lenta de la tuberculosis; que *poco tiempo* después de que ha principiado no se diagnostica con mucha facilidad, ni menos podrá diagnosticarse cuando se desconozca la importancia del reconocimiento de los esputos en el microscopio. Extraña, en efecto, que

en el Hospital de Belen de Guadalajara, lo mismo que en otros hospitales de la República, no se hayan hecho tísicos todos los enfermos, así como todos los empleados, en ese hospital en donde se practica la higiene al mismo grado que en una choza, puesto que, según era de esperar, así lo reconoce el Dr. García Diego diciendo que: "debe procurarse que las víctimas de la tisis permanezcan en los hospitales el menor tiempo posible, en atención á que sus condiciones higiénicas no son las más adecuadas para contrarrestar los progresos incesantes de este mal."

Según el Dr. E. Licéaga.(1)

Desde el año 1881 se ocupa en esos estudios.

Cualquiera que sea la teoría adoptada para explicar la influencia de los climas como agentes preservadores de la tisis pulmonar, ó como medio terapéutico, es necesario admitir que el conocimiento de los hechos debe preceder á las explicaciones.

Hay localidades donde faltan las condiciones necesarias para la existencia del microbio generador de la enfermedad. Si un enfermo habita alguna de dichas localidades no podrá curar de las lesiones antiguas, pero el clima se opondrá al progreso del mal, por no haber las condiciones físicas que hacen vivir y desarrollarse el bacilo de Koch.

Hay localidades que no ofrecen una inmunidad absoluta á sus habitantes, pero la tisis se desarrolla en ellos tan rara vez, que debe suponerse que el bacilo que la produce no encuentra más que elementos precarios de existencia, los cuales apenas le permiten vivir.

En fin, hay localidades donde se desarrolla la tisis entre los indígenas, y el clima es extraordinariamente benéfico para los enfermos que han vivido en otras condiciones climaté-

(1) Le Plateau Central du Mexique (Mesa Central) considéré comme station sanitaire pour les platisiques. Mémoire lu au Congrés de Berliñ.—Berlin, 4 Août 1890.

ricas. El organismo de los individuos deja de ser un terreno favorable para los microbios.

En las mesetas de México se encuentran climas correspondientes á estos tres tipos. Ejemplo del primero, Zacatecas; al segundo corresponden las localidades montañosas y de aire seco: Oaxaca (1153^{m}).

El Dr. Mejía no ha encontrado, en un día de visita al hospital, más que un tuberculoso entre 96 enfermos. Este hecho está confirmado por la experiencia de los Dres. Fenelón, Pombo, Garmendia, Hainemann, Castillo, Vasconcelos, Alvarez, Hernández, Castellanos y otros. Todos admiten que los tísicos que llegan de otras localidades se curan ó mejoran notablemente en la ciudad de Oaxaca.

En el tercer grupo se incluyen las localidades en donde la mortalidad por tuberculosis es algo mayor que la observada en el 2º grupo; pero mucho menor que en las poblaciones de Europa.

Son muy favorables para los enfermos que han adquirido la enfermedad en las costas del Golfo de México ó del Oceano Pacífico, ó aun en los Estados Unidos y en Europa.

El Dr. Mejía sostiene que en el Hospital de San Andrés, del 1º de Enero 1874, al 1º de Enero de 1877, han entrado... 14,021 enfermos, entre los cuales hubo 545 tuberculosos: 347 han muerto.

La mortalidad por tuberculosis es en México de 7,53 y en Paris de 17.57.

En todos los enfermos que han venido á la mesa se han verificado los caracteres objetivos de la enfermedad por los medios de que la clínica dispone, pero desde el descubrimiento de Koch se ha buscado el bacilo por los medios acostumbrados.

Las lesiones locales han variado desde la induración del vértice hasta la ulceración pulmonar con cavernas más ó menos extensas.

Los casos de infiltración pulmonar que han curado son tan numerosos que puede asegurarse que un individuo tísico que viene á México en el primer período de la enfermedad cura casi indefectiblemente. Los enfermos que he asistido han sido muy numerosos: han llegado de los Estados de Yucatán y Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas, de las Costas del Golfo de México, especialmente del primero de esos Estados, en el cual la enfermedad es muy frecuente á causa de los matrimonios entre parientes enfermos ya, ó predispuestos por la herencia. También curé pacientes que vienen de los Estados de Sonora y Sinaloa, costa del Pacífico. He asistido en fin, á algunos enfermos procedentes de los Estados Unidos del Norte, algunos del Colorado, que tiene tanto renombre para la curación de la tisis. Todos han sanado así como los que llegan de Europa.

Al proponer la meseta mexicana como estación sanitaria para los tísicos, no excluye ninguno de los otros métodos de tratamiento.

Según El Dr. Alfredo Dugès,

En carta particular nos dice que la tisis es común en los mineros y relativamente rara en los demás habitantes de Guanajuato.

"No hay aquí inmunidad, pero sí escasez del mal, comparando con México."

FAMILIAS LINGÜÍSTICAS DE MÉXICO.

Ensayo de clasificación
seguido de una noticia de la lengua Zapaluta
y un confesonario en la misma.

POR EL

Dr. NICOLAS LEON, M. S. A.,

Asistente naturalista, Encargado de la Sección de Antropología y Etnografía del
Museo Nacional.

Corresponde á nuestro sabio Orozco y Berra la gloria de haber sido el primero, que en ordenado estudio y obra expro-feso, dió á conocer los nombres de las varias lenguas indias que existieron en el vasto territorio de México, intentando también, antes que otro, una clasificación de ellas. (Memoria de la Secretaría de Estado y despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana por el C. Manuel Siliceo. pp. 48-59. Documento núm. 5. *México* 1857, y "geografía de las Lenguas y carta Etnográfica de México, precedida de un ensayo de clasificación de las mismas lenguas. *México* 1864.)

Los intentos en este sentido, de Hervás, Balbi y Prichard, poco significaban, y solo pueden considerarse como trascendentales los trabajos de Buschmann. Catálogo de las len-

guas de las naciones conocidas &c. &c.; por el abate D. Lorenzo Hervás. *Madrid* 1800.— Atlas ethnographique du globe, ou clasification des peuples anciens et modernes d'aprés leurs langues &c., par Adrien Balbi: *Paris.* MD.CCC.XXVI. — Recherches into the physical history of Mankind; bay James Cowbes Prichard. *London* 1841–51.—The Natural History of Man by J. C. Prichard. *London* 1855. — Die Spuren der aztekischen Sprache im nördlichen Mexico &c. &. Von J. C. E. Buschmann. *Berlin.* 1859, y otros escritos suyos que sería largo citar.

Siguiendo la senda trazada por Buschmann, filólogos distinguidos como el P. Nájera, entre los nacionales, y Charencey, entre los extranjeros, se preocuparon del estudio y agrupación de los idiomas indios de México.

En 1862 vemos á Don Francisco Pimentel, provisto de elementos literarios abundantes, abordar el estudio y clasificación de estas lenguas, presentando el fruto de sus trabajos en su "Cuadro descriptivo y comparativo de las lenguas indígenas de México," cuyo primer volumen publicó en México el año 1862 y dos años después, en 1865, el 2º. Su trabajo quedó todavía incompleto y hasta 1874 logró ver toda la luz pública, apareciendo muy reformado. (Cuadro descriptivo y comparativo de las lenguas indígenas de México ó Tratado de filología Mexicana por Francisco Pimentel, 2ª edición única completa. 3 vols. *México* 1874–5.)

Al final del tercer volumen de esta obra, puede verse *la clasificación* de las lenguas mexicanas. La que propone Bancroft tiene el defecto de sacrificar la morfología, base de toda buena clasificación, á las circunstancias geográficas, que no siempre van de acuerdo con aquélla. (Bancroft's Works. Vol. III. Myths and Languages. pp. 562–73. — *San Francisco California.* 1890.)

Los estudios de nuestros vecinos del Norte (Powel, Gatschet, Brinton) y los de algunos viajeros alemanes (Sapper,

Stoll, Seller,) que han recorrido nuestra República y la América Central, han dado á conocer importantes detalles lingüísticos y así se ha facilitado y sobre seguras bases edificado, la clasificación de los idiomas indios de México.

Powel y Gatschet han sido los que informados á fondo en el estudio de las lenguas de América, han presentado los trabajos más trascendentales y útiles en la clasificación de ellas; formulando reglas claras y precisas, para su exacta denominación. (Classification into Seven linguistie Stocks of Western Indian dialects, by Albert S. Gatsched. En "U. S. Geographical Surveys West of the 100 th Meridian" *Washington* 1876. Indian linguistic families of America North of Mexico, by J. W. Powel. En "Seventh annual Report of the Bureau of Ethnology." *Washington* 1891-92 con un mapa.)

En este último escrito, notable é importantísimo por mil títulos, se establecen para la denominación de las familias lingüísticas, las reglas siguientes:

I. La ley de prioridad, relativa á la nomenclatura de la filología sistemática de las tribus americanas del Norte, no se extenderá á los autores cuyas obras tengan fecha anterior á el año 1836.

II. El nombre originalmente dado por el fundador de un grupo lingüístico, para designar éste como familia ó tronco de idiomas, debe adoptarse con exclusión de cualquiera otro.

III. El nombre de familia no se reconocerá si se compone de más de una palabra.

IV. El nombre de familia una vez establecida no se cancelará en ninguna división subsecuente del grupo, mas puede retenerse en un sentido restringido para una de estas porciones constituyentes.

V. El nombre de familia se distinguirá como tal por medio de la disinencia ó terminación *an* ó *ian*. (En castellano convierte el *an* en *ana.)*

VI. No se aceptará nombre para una familia lingüística á menos que se use para designar una tribu ó grupo de tribus, como un tronco lingüístico.

VII. No se admitirá nombre de familia sino en caso de que éste se aplique al *habitat* de la tribu ó tribus á las cuales se les aplique.

VIII. La ortografía original de un nombre se conservará estrictamente, salvo en el caso de la regla III, y á menos que haya evidente error tipográfico.

Conformándose á ellas en todo, y aprovechando las últimas investigaciones de la ciencia, el Sr. Prof. Otis Tufton Masson ha presentado la subsecuente "clasificación de las familias lingüísticas de México." (Ethnology and Archaeology of Mexico. En "Mexico. A geographical sketch &c. compiled by the Bureau of the American Republics. *Washington* 1900. pp. 24-31.)

Nahuatlana.

Pimana.

Yumana.

Seriana.

Tarascana.

Zoqueana.

Totonacana.

Zapotecana.

Otomiana.

Mayana.

Huaveana.

Athapascana.

Tequistlatecana.

Quedan fuera de este cuadro lenguas tan importantes como la *Pirinda* ó *Matlaltzinca*, la *Chinanteca* y la *Chichimeca*, cuya existencia está ya casi fuera de duda, (La langue des chichimèques. Etude ethnologique par A. Gerst. S. J. En "Revue des questions scientifiques. Juillet 1891. *Bruxelles)* no obstante la respetable opinión de Brinton que cree fué en algunas regiones la nahuatl, y en otras la othomí. Este mismo escritor ha propuesto formar una familia, que denominó TEQUISTLATECANA, con el *Chontal* y *Trique* de Oaxaca (The American Race, by D. G. Brinton. *New York*. 1891.) mas el Lic. F. Belmar que ha estudiado con elementos vivos y mejores datos estos idiomas, sostiene y demuestra que ellos pertenecen á la familia Zapotecana (Ensayo sobre la lengua Trike, *Oaxaca*. 1897 y El Chocho. *Oaxaca* 1899, ambas escritas por el Lic. F. Belmar.)

La lengua Chinanteca de Oaxaca, confundida por muchos escritores con la Tzinanteca de Chiapas, debe formar por sí una familia denominada CHINANTECANA, pues no tiene afinidades con ninguna de sus vecinas (Observations on the Chinantec language of México, by D. G. Brinton. En "Proc. Amer. Philos. Soc." XXX. 137. *Philadelphia*. 1892.)

El *Maratín*, aunque muy lleno de palabras nahuas, manifiesta tener origen diverso y ninguna relación con sus limítrofes, así es que amerita formar la familia MARATINIANA, y en igual caso se halla la lengua *Chiapaneca*, que formará la familia CHIAPANECANA.

A la Sección de Estadística del Ministerio de Fomento se ha enviado del punto llamado "Pastora," Partido de Río Verde, Estado de San Luis Potosí, un vocabulario de idioma desconocido (Nomenclatura geográfica de México, por A. Peñafiel, *México*. 1893.)

Con el nombre de TAÑOANA encuentro citada otra familia lingüística que tiene en México tribus á ella pertenecientes, en el Estado de Chihuahua y margen del Río Grande.

El Illmo. Sr. Lorenzana en su pastoral referente á la necesidad de instruir á los indios en el idioma castellano (Cartas Pastorales y Edictos. *México* 1770) "expresa que el Illmo. Sr. Obispo de Oaxaca, en una de sus pastorales dice, que en su diócesis hay una lengua que solo de día se entiende bién y que de noche, en apagándoles la luz, ya no se pueden explicar, porque con los gestos significan."

Atendiendo á lo expuesto, y hasta que posteriores estudios vengan á dar más luz en el asunto que nos ocupa, creemos que *los idiomas* y *dialectos* de México deben quedar agrupados en las *familias siguientes:*

NAHUATLANA.—El Nahuatl, Azteca ó Mexicano; el Acaxé; el Ahualulco; el Colotlán; el Cora de Jalisco; el Cuitlateco, Teco ó Popoloca de Guerrero y Michoacán; el Culhua; el Guazàpare; el Huichola; el Huite; el Nayarita y el Niquirán.

Dialectos: el Muutzicat, el Teacuacítzica, el Ateácari, dialectos del *Cora.* El Pípil de Soconusco, el Mexicano de Jalisco, el Zacateco, el Mazipil, el Chinarra, el Chontal de Oaxaca, dialectos del *Náhuatl.*

El Sobaiba, el Tebeca y el Xixime, dialectos del *Acaxé.*

PIMANA.—El Pima, Cora, Nevome ú Otama; el Cahita de Sonora, el Opata ó Tegüima, el Sinaloa ó Cahita, el Tarahumara y el Tepehuán.

Dialectos: el Varogio, el Chinipa, el Guazárape, el Pachera, el Tubar, el Hurosón de Chihuahua, dialectos del *Tarahumar.*

El Pima alto, el Pima bajo, el Pápago, el Sobaipuri ó Sabaqui, el Cajuenche, el Potlapigua de Sonora, el Muutzitzi, dialectos del *Pima.*

El Mayo, el Yaqui, el Tehueco ó Zuaque, el Hichucio, el Vacoregua ó Guazave, dialectos del *Cahita.*

El Dohoma, Dohoma batuco, Eudeve ó Heve, el Jova; son dialectos del *Opata.*

El Julime es dialecto del *Tepehuán.*

YUMANA.—El Yuma, el Cochimí, el Guaicura.

Dialectos.—El Aripa, el Cora de la Baja California, el Uchita, el Concho; dialectos del *Guaicura.*

El Edú y el Didú dialectos del *Cochimí.*

SERIANA.—El Seri y sus *dialectos* el Guaima y el Upanguaima.

TARASCANA.—El Tarasco, sin verdaderos dialectos, pues el pretendido Jarépecha es mala ortografía de la voz *Purhépecha,* nombre con que hoy se designan en su idioma los indios de Michoacán.

ZOQUEANA.—El Zoque, el Mixe.

Dialectos.—El Chimalpa, el Tapijulapa, el Cohuisco de Puebla, dialectos del *Zoque.*

El Popoloco de Tecamachalco, el Tlapaneco, el Cohuisca y el Yope, de esta misma región, dialectos del *Mixe.*

TOTONACANA.—El Totonaco con sus *dialectos,* el Tetíkilhati, el Chakahuaxti, el Tatimolo ó Naolingo y el Ipapana.

ZAPOTECANA.—El Zapoteco con sus *dialectos* el Amusgo, el Benixono, el Cuicateco, el Chatino, el Chocho, el Mazate-

co ó Huatiquimane, el Nexitza, el Popoloco de Oaxaca, el Solteco, el Papabuco, el Triqui, el Chontal, el Serrano y el Tehuantepecano.

El Mixteco con sus *dialectos* el Bajo y el Montañés, el Tepuzculano y otros que llegan hasta once, y toman el nombre de los pueblos donde se hablan, y la Chuchona de Cuextlahuaca.

Othomiana.—El Othomi ó Hiá-Hiú con sus *dialectos*, el Mazahua, el Pame y el Jonáz ó Meco.

Me inclino á creer que el Guachichil, al menos el que se hablaba en Pénjamo (Gto.), era dialecto del Othomí y quizá también el Serrano de Tamaulipas.

Mayana.—El Maya, el Huaxteco, el Mame, el Tzeltal, el Tzótzil, el Chol ó Punctum, el Chaneabal, (?) el Lacandón, el Kiché, el Quelén.

Dialectos: el Aical, el Ajoye y el Tarelepa, dialectos del *Maya*.

El Zapaluta y el Chontal de Tabasco, dialecto del *Tzeltal.*

Huaviana—El Huavi ó Huatzonteco.

Athapascana.—El Apache con sus *dialectos* Chemegue, Yuta, el Muca oraive, el Faraón, el Llanero, el Lipán, el Toboso y el Tamaulipeco.

Matlaltzincana.—El Matlaltzinca ó Pirinda con sus *dialectos* el Ocuiteca y el Macoaque y otros cuyos nombres no constan y solo se sabe existieron (Guevara. Fr. Miguel,)

CHINANTECANA.—El Chinanteco.

CHIAPANECANA.—El Chiapaneco.

MARATINIANA.—El Maratín.

CHICHIMECANA.—El Chichimeca.

TAÑOANA.—El Tehua y el Piro.

SHOSHONEANA.—El Comanche.

COAHUILTECANA.—El Coahuilteco con sus numerosos dialectos (García. Fr. Bartolomé; Manual para administrar los SS. Sacramentos &c, &c. México. 1760).

Al idioma pantomímico de Oaxaca, así como al que se habla en Pastora, E. de San Luis Potosí, no podemos asignarle rango de familia ó dialecto, por falta de datos precisos.

Fr. Alonso Ponce en la "Relación" de su viaje á Nueva España dice: hablando de *Xiquílpan* (Michoacán), que allí habitaban indios mexicanos, tarascos y *tzaultecas*, "que es lengua por sí."

Este trabajo no es más que un ensayo imperfecto y resúmen de todo lo que por bien averiguado se tiene hasta el día; espero por lo mismo muchas correcciones y rectificaciones, que recibiré con todo gusto.

He omitido la sinonimia y variantes ortográficas, en los nombres de los dialectos y lenguas de que me he ocupado, en

obvio de la claridad, brevedad y concisión. La *distribución geográfica* de ellas será objeto de otro estudio, así como también la *ubicación* de las *razas* que las *hablan* ó hayan *hablado.*

Hasta hoy no se sabe ni con exactitud aproximada, el número de individuos que usen esas lenguas, no obstante figurar en muchas publicaciones cifras más ó menos elevadas; y como este punto no fuese el que á mí más me preocupara queda reservada su investigación para otros trabajos.

Tengo la convicción de que los estudios é investigaciones filológicas futuras, vendrán á concretar tantas lenguas y dialectos mexicanos, en dos ó tres lenguas madres, que serán quizá la Othomí, la Maya y la Nahuatl.

Las afinidades que estas familias lingüísticas tengan entre sí, así como su aproximación ó alejamiento por sus caracteres de mayor simplicidad ó arcaísmo, no se han estudiado; su orden sería aquí usado no obedecer á plan ninguno, y como se mira, ni al vulgar alfabético.[1]

En la colección de MSS. de la biblioteca García Icazbalceta se encuentra un "Manual de Sacramentos" que contiene unos confesionarios y catecismos breves en varias lenguas de Chiapas.

Hay entre ellos un "Confesionario en lengua Zapaluta," idioma que se usa en Zapaluta *(Comitán*, Chiapas.); por el estudio que de él he hecho, creo que se trata de un dialecto del Tzeltal *(F. Mayana).* Como hasta hoy no se conoce este dialecto ni de nombre, ni se sabe exista documento escrito ó impreso en él; he creído conveniente publicar ese pequeño confesionario para que sea conocido, estudiado y clasificado.

La copia de que me sirvo, la debo á mi amigo el Sr. Canónigo Don Vicente de P. Andrade, quien se sirvió tomarla para mi uso, del mismo original.

(1) Los trabajos del Dr. C. Sapper en la América Central y límites de México nos han dado á conocer algunos dialectos de las lenguas Maya y Zoque, si mal no recuerdo; mas la falta de su libro en todas las bibliotecas de México, me ha impedido puntualizar esta reminiscencia.

CONFESIONARIO EN LENGUA ZAPALUTA.

CASTELLANO.	ZAPALUTA.
Persígnate.	Pisa a sit.
Dí: Yo pecador.	Ucuge: on mulamilon.
¿Sabes la doctrina?	¿Mexana scop Dios?
¿Te confesaste el año pasado?	¿Melajapas *confesión* ta caxisjabil?
¿Recibiste la comunión ese año?	¿Malajaguichis *comunión* ta jun abe?
¿Hiciste la penitencia que te dió el Padre?	Malajapas *penitencia* tajeyalbeat latic?
Si la hice.	Japas.
No la hice.	Malajpas.
¿Juntaste ya todos tus pecados?	Melazoptalel zpicil a mul?
¿Te duele tu corazón de haber pecado?	Me cux aguotan lajapas amulil tastojol *Dios?*
Sí me duele.	Cux.
No me duele.	Ma cux.
Di todos tus pecados.	Ala zpicíl amulil.
¿Amas á Dios con todo tu corazón?	Mejal lajaquil ta zpicil aguotan.
Sí amo.	Jal.
No amo.	Ma jal.
¿Has jurado con mentira ó de valde?	¿Melajapas *juramento* lot, lam?
¿Trabajaste los domingos y días de fiesta?	¿Me atejal tos *domingo* soc muculquin?
Trabajé.	Atejon.
No trabajé.	Ma atejon.

CASTELLANO.	ZAPALUTA.
¿Honraste á tu padre y madre?	¿Me lajaxi me lajaquex atat ame?
Honré.	Lajxi.
No honré.	Ma lajxi.
¿Mataste á algún cristiano, ó lo deseaste?	¿Me lajamil *cristiano*, me acupin?
Maté.	Lajmil.
No maté.	Ma lajmil.
¿Hiciste pecado con hombre ó mujer?	Melajapas mul soc huinic, soc ans?
Lo hice.	Lajpas.
No lo hice.	Ma lajpas.
¿Lo deseaste hacer con hombre ó con mujer?	Me acupin lajapas soc huinic, soc ans?
¿Te derramaste?	¿Melajam al abá?
¿Robaste?	¿Elcajat?
Robé.	Elcajon.
No robé.	Ma elcajon.
¿Levantaste falso testimonio á tu próximo?	Me ay lejapono chan ta mulil anapal anochan?
¿Mentiste?	¿Melotojat?
¿Oiste misa los domingos y fiestas?	¿Melajaguai *misa domingos*, soc quit?
¿Ayunaste los siete viernes de cuaresma, sábado santo y vigilia del Niño (Dios)?	¿Me chabajat juque *viernes cuaresma, sabado santo*, soc *vigilia Niño Dios?*
Ayuné.	Chabajon.
No ayuné.	Ma chabajon.
¿Comiste carne esos días?	¿Atza baquet alume cacal?
Comí.	Ation.
No comí.	Ma ation.
¿Te emborrachaste?	Jacbia.

CASTELLANO.	ZAPALUTA.
¿No tienes más pecados?	¿Mi ayuc tuc amul?
Pídele perdón á Dios con todo tu corazón, y en penitencia reza un rosario.	Yacambaja *perdón Dios*, zpicil aguotan yun *penitencia* ban chuejan jan *rosario.*

***

Este trabajo se ha hecho durante las horas de labor diaria que tengo señaladas en el Museo Nacional; por circunstancias especiales no se pudo publicar en la tipografía de ese establecimiento.

Se quedó también sin publicar una lámina sinóptica que debería haberlo acompañado.

LA EDUCACIÓN DE LA MUJER MEXICANA

AL TRAVÉS DEL SIGLO XIX

(BREVES APUNTES Y CONSIDERACIONES)

Disertación pronunciada la noche del 15 de Diciembre de 1900,
en nombre de la Sociedad Científica "Antonio Alzate", ante el Tercer Concurso
Científico Nacional,

Por el Ingeniero

JESÚS GALINDO Y VILLA,

Vicepresidente de la Sociedad.

"Hay quien opina que todo el que escribe ó habla acerca de las mujeres—dice el conocidísimo y distinguido pensador español Don Severo Catalina—debe reservarse el derecho de arrepentirse mañana de lo que hoy escribe ó habla."

"El autor de estos *Apuntes*—continúa, y dice de sí mismo—renuncia solemnemente á ese derecho. Ha consignado lo que estima verdad, y de la verdad no cabe arrepentimiento. No rinde culto al genio del positivismo que deprime á la mujer, ni al genio de la fantástica idealidad que aspira á divinizarla."

SEÑORAS Y SEÑORES:

Tal "profesión de fe" del citado escritor, la hago mía en todas sus partes; pero al efectuarlo, empiezo descubriéndome con el mayor respeto ante la mujer, que constituye la hermosa clave del hogar; que es la más rica perla de los afectos del

corazón, y la que tierna y dulce todo lo corona en el mundo del sentimiento; es decir, la *madre*, llámese Cornelia, llámese María, la más ideal, la más pura, la más excelsa de todas las madres. Sí. "La maternidad es la gota de agua de un Jordán que bastaría para purificar todos los afectos;" escribe Campoamor. Y "los que al nombre de madre — añade otro genio ibero—no sintais latir de entusiasmo el corazón, ¡apartad, alejaos!"

Sí; mis respetos á la madre, á la esposa y á la hija; y por tanto, mis anhelos más fervientes por su felicidad. He aquí el móvil de mi disertación de 1897 [1] en el Segundo Concurso Científico Nacional; he aquí por qué, señoras y señores, os vuelvo á mostrar el viejo, pero interesante y siempre nuevo asunto de la educación de la mujer mexicana; asunto de primer orden, desde tantos puntos de vista, especialmente el sociológico, como todos lo sabeis, y al cual hay que considerar en totoda su trascendental magnitud.

***

Como portada de mi pobre estudio de 97, coloqué aquellas palabras de Leibnitz:

"*Siempre he pensado que se formaría el género humano, si se reformase la educación de la mujer.*"

Recordareis que entonces, como hoy, tuve la honra señalada de hablar en nombre de nuestra Sociedad Científica "Antonio Alzate;" pero considerando en abstracto á la mujer mexicana; es decir, ante los complicados y tremendos problemas que surgen del seno de la Antropología, la Psicología, la Fisiología y la Economía Política; llamando en mi auxilio á la sensata opinión de reputados pensadores. Y como la Psicología y la Fisiología son la base fundamental de la Pedagogía, de aquí que esta otra interesante rama de los conocimientos

(1) Breves *consideraciones sobre la educación de la mujer mexicana.* — Disertación pronunciada el jueves 29 de Julio de 1897, por J. G. V.

humanos, entre muy de lleno,—ó á lo menos deba entrar,—á estudiar y considerar la educación de la mujer.

Hoy trataremos de dicha educación del bello sexo mexicano considerando el vastísimo tema, al través de la centuria cuyos paroxismos de agonía, toca en suerte contemplar á quienes dentro de una quincena ya seremos *los del siglo pasado.* No pretendo cansaros con una fatigosa y molesta enumeración de fechas, de leyes, de reglamentos y de otras disposiciones que se refieren á este asunto, y que es muy fácil que encontreis. Mi disertación de hoy carece de la grande importancia de la anterior: es un capítulo desprendido de una monografía que viene ocupando hace mucho tiempo, algunos de mis pocos ratos de ocio; pero disertación que en parte se ajusta al deseo de la Honorable Academia Mexicana de Jurisprudencia, relativo á que en estos certámenes de la inteligencia, se formara una especie de síntesis sobre el progreso científico de nuestro amado suelo.

Ahora, entro á tocar el punto, sin buscar el aplauso tal vez lisonjero de mis buenos amigos, ó el reglamentario (porque en México, desgraciadamente, nos hallamos impuestos al elogio enervante y nunca á la crítica benéfica); sino con la aspiración y la esperanza de que he dicho la verdad, y contribuído en mi pequeña esfera y con mi óbolo insignificante á ilustrar algunos de los puntos que atañen á la educación y felicidad de ese misterioso y delicado ser que ha nacido bajo el espléndido cielo mexicano.

* * *

El método impone, desde el punto de vista histórico, tres forzosas divisiones para nuestro tema:

La primera, comprende desde el primer año de nuestro agonizante siglo, hasta el 1821, ó sea todavía la *época colonial.*

La segunda, desde 1821 á 1867, ó sea durante la *época de las luchas revolucionarias* que conmovieron nuestro suelo.

La tercera, desde 1867 hasta 1900, ó sea lo que pudiéramos llamar *la época del establecimiento absoluto de la República liberal y de la paz.*

Finalmente, cabe asimismo el somero estudio de las consideraciones y conclusiones que se desprenden de todo lo anterior, sin perder de vista la evolución rápida y progresiva del bello sexo extranjero, y el colosal desenvolvimiento del llamado feminismo.

Condensemos ahora, y pasemos á modelar esas épocas, con cuanta delicadeza sea dable á estas torpes manos.

I

Dos son las fases que la educación de la mujer mexicana, tomada de determinado grupo social, presenta esencialmente al través de las épocas que ocupan nuestra atención: la doméstica y la oficial; reflejándose en ambas, de una manera absoluta, la historia de nuestras costumbres, de nuestro modo de ser social y político, de la decadencia, vitalidad ó desenvolvimiento de nuestro País.

Y si por *educación* entendemos el desarrollo de facultades físicas, morales é intelectuales, no podemos dejar fuera de nuestras consideraciones á la *instrucción*, ó sea á la acumulación de conocimientos.

Para aplicar estos dos inseparables factores (la educación y la instrucción) debemos fijarnos en la mujer destacada de diversos grupos sociales. Más ó menos bien definidos, todos convienen en que tres son esos grupos, como indicaba yo en mi estudio de 97: el más elevado ó aristócrata; el más bajo ó el de las clases netamente populares; y el intermedio entre ambos grupos, ó lo que se ha convenido en denominar la clase media. A su vez, cada agrupación predicha, admite otras subdivisiones, que no se escapan á vuestro ilustrado criterio.

El primer grupo, ha evolucionado con marcada lentitud, y

dado nuestro carácter político y nuestras libérrimas institu- ciones, debe decirse que en México no existe, como en otros pueblos, la plutocracia propiamente dicha.

El segundo grupo, el de las clases verdaderamente prole- tarias, ya sabemos que es el último de todos en condición so- cial, económica y psicológica. La mujer desprendida de su seno, es interesante también para nuestro estudio. ¿Y qué di- remos de la del tercero, la de la clase media, en sus variadas fases, la de la clase que posee todas las exigencias y todas las necesidades, la más sufrida y, sin disputa,—por qué no decir- lo—la más inteligente y laboriosa?

Y ¿qué ha sido del bello sexo encumbrado por la fortuna hasta el más eminente peldaño de la escala social? ¿Qué de la mujer de nuestra clase media? ¿Qué, finalmente, de esa po- bre mujer en cuyo hogar impera casi siempre el infortunio?

Proyectemos, señores, sobre blanca pantalla una serie de pequeños cuadros, con la mágica linterna del tiempo, y obser- vemos desde luego que, aun cuando no en lo absoluto, sí rela- tivamente podemos decir que tanto nuestro bello sexo elegan- te, noble y distinguido, como el de la clase *media*, tienen nu- merosos puntos de contacto, por ascendencias y descenden- cias; y en consecuencia, la educación doméstica en parte, ha sido idéntica.

Esa educación doméstica, no cabe la más pequeña duda que continuó siendo desde los albores de este siglo, un típico retrato de las curiosas y patriarcales costumbres coloniales, influyendo directamente en ellas nuestros bisabuelos y abue- los: aquellos, terminan, en el presente, la última generación del siglo décimoctavo, y los segundos, forman la cabeza de la primera generación completa de la presente centuria.(1)

(1) Admitiendo, para mayor facilidad del cálculo, un término medio para la dura- ción de la vida fisiológica en México, de 30 años, puede formarse el siguiente pequeño cuadro *relativo*.

Bisabuelos,	nacidos	en	1775,	forman	la	1ª	generación	*incompleta*	del	Siglo	XIX.
{ Abuelos,	"	"	1805,	"	"	1ª	"	*completa*	"	"	"
{ Padres.	"	"	1835,	"	"	2ª	"	"	"	"	"
{ Hijos,	"	"	1865,	"	"	3ª	"	"	"	"	"
Nietos,	"	"	1895,	"	"	2ª	"	*incompleta*	"	"	"

Y ¿recordais esas costumbres patriarcales? Acabo de deciros que los directores natos de ellas fueron nuestros venerables bisabuelos y abuelos: aquellos severos varones que especialmente conocemos por los retratos de familia y por las reminiscencias escuchadas al dulce y suave calor de nuestras sabrosas veladas invernales; aquellos señores de corbatín y de alto cuello, de rostros tonsurados, enérgicos y austeros que solían quebrarse, pero no doblarse; aquellos intransigentes en sus opiniones religiosas y políticas, que eran honrados comerciantes ó acaudalados propietarios, ó profundos letrados salidos de las meritísimas aulas de San Gregorio, de San Ildefonso ó de San Juán de Letrán.

Y dominando, como dominaba en el primer tercio de este siglo, el elemento conservador, las costumbres del hogar estuvieron envueltas en un pleno ambiente de misticismo; y para decirlo de una vez: rayaron en una exagerada piedad y en una intransigencia que hubo de acentuarse y recrudecerse al choque formidable de los partidos políticos.

Aquellas buenas familias tuvieron costumbres cronométricas: no se desperdiciaba la merienda á las cinco de la tarde; muchos de nuestros abuelos no dejaban por nada la agradable tertulia; pero siguiendo la vieja práctica colonial, cerraban á las ocho de la noche las puertas de sus casas; entonces á lo lejos se escuchaba el acompasado rumor del rezo del rosario, por toda la familia, inclusive la servidumbre. Los jóvenes no deberían llegar á casa pasadas las diez de la noche; y después del toque de *queda*, que imponía el silencio augusto á nuestra grande y populosa Metrópoli, sólo dejaba oirse el famoso grito del *sereno*, que anunciaba las horas y el estado del tiempo.

Recordad. Son las costumbres de "*El Periquillo*" y de "*El Fistol del Diablo;*" diré más, aunque parezca inverosímil: son las mismas, suavemente modificadas que desde el paso del décimosexto al décimoséptimo siglos, describía el fecundo Lo-

pe de Vega á sus buenos compatriotas en esa mustia y deliciosa *Niña Boba* que hemos visto magistralmente pasar en este año por el escenario de nuestro gran Coliseo;[1] lo cual nos demuestra, la legítima importación de las mismas costumbres españolas del Siglo XVI, que entre nosotros perduraron hasta el presente; y agregaré que casi hasta nuestros días entre no pocas familias; pero no en México sólo; es decir, en la Nueva España; Ricardo Palma nos atestigua en sus lindas *Tradiciones* que tales costumbres hubieron de extenderse al Perú, y donde quiera que el León hispano, en nuestro Continente, hincó las garras. ¿Acaso hemos perdido la costumbre de cerrar nuestros principales comercios á las siete y media de la noche, y una hora después dejar desiertas nuestras calles, empezando por las primeras arterias de la Capital?

Pero si tal acontecía en la más poblada y opulenta Ciudad de Nueva España, imaginémonos otro tanto, elevado al cubo, en las capitales del interior de nuestra Patria, donde todavía no osan sacudirse de añejas prácticas, y donde, en algunas, aun suena el eco de la *queda*.

***

Y en el fondo de estos silenciosos hogares, se deslizaba la vida de nuestras abuelas; pero sin exagerar un ápice, proyectemos, señores, un nuevo cuadro de costumbres educativas. Si el rigor para los jóvenes se tornó en exagerado; si las mismas esposas llegaban á tratar de *usted* á sus consortes; á las señoritas se les daba una educación *sui generis:* sabían estas bordar y deshilar á maravilla; sus pespuntes y dechados (no sé si diré bien) eran obras maestras; sus trabajos manuales, en suma, eran positivas joyas de las artes mujeriles; y de los cua-

(1) Representada en el Teatro Nacional, por la eminente actriz española María Guerrero de Mendoza.

les tenemos todavía un recuerdo en cada casa: en cambio, á esa porción de nuestro bello sexo, se le encerró en las cuatro paredes de su hogar; á las tiernas damas se les permitía acudir á la misa de la madrugada, yendo por las calles en coches cerrados; apenas sabían leer y escribir (bien sabeis que no exagero) y algunas ni siquiera deletrear, quizá para que no se cartearan con algún atrevido pretendiente; y en apoyo de mi aserto, proverbial es y ha sido la falta de ortografía y la pésima letra de nuestras honorables compatriotas. ¡Tiempos singulares que no dejaron de tener su dosis de candor! Hubieron de ajustarse nuestros ascendientes á muy severas costumbres; á una piedad exajerada, á una admirable y asombrosa moralidad; y en cambio ¡curiosa paradoja! consintieron y toleraron en sus hijas las modas de los más escandalosos descotes; arreglaban y pactaban casamientos entre verdaderos niños, antes de que fueran púberes, y descuidaron casi absolutamente toda educación física y aun la intelectual, para el bello sexo. Así, olvidaron que no basta educar sólo en una atmósfera de misticismo y de buenas costumbres; si no que se ha menester el desarrollo de facultades é instruir al par. "Debe el hombre vencer los obstáculos que la naturaleza ha puesto en su camino— escribe un estimable pedagogo mexicano[1] — haciendo múltiples sus leves fuerzas en asociación con las de los otros, y adquiriendo más y más destreza con el ejercicio constante de todas sus facultades. La dirección de ese ejercicio, y los ejercicios mismos, es lo que hace la educación. La educación, pues, tiene por objeto mejorar las condiciones naturales en que nace el ser, y la mejoría de su condicion está en la perfectibilidad de todas sus facultades."

Y puesto "que la felicidad es el fin á que aspira el hombre—sigue diciendo el profesor citado—ella tiene por condiciones indispensables la salud, la libertad y el amor; y tales condiciones las alcanzará en grado más alto quien á más alto

(1) Rentería.—*Estudio sobre la educación.*—México.—Tip. Fomento.—1886.

grado eleve la perfectibilidad de sus facultades; y en suma, las facultades pueden perfeccionarse por la educación."

De aquí que la educación de nuestro bello sexo mexicano haya flaqueado por su base al través de dilatados años. Cabe, sin embargo, preguntar, si la impartida bajo el techo de la morada paterna fué benéfica ó nociva, dado el carácter de la mujer mexicana; y desde el punto de vista de nuestro modo de ser social.

Analicemos con brevedad, contestando desde luego, que tal educación doméstica fué en gran manera benéfica y altamente nociva.

Fué benéfica, porque conservó intacto el velo de la inocencia; el fuego religioso; la pureza de ciertas costumbres. ¿Por qué no decir,—sin que nadie lo tome por ofensa, puesto que es una verdad,—que atravesamos, en parte, por el período de una especie de retrogradación moral con los modernos estudios? Yo digo con el escritor Catalina, "que no es preciso que la mujer sea sabia, basta que sea discreta; no es preciso que sea filósofa, le basta brillar por su humildad como hija, por su pudor como soltera, por su ternura como esposa, por su abnegación como madre, por su delicadeza y religiosidad como mujer." Sí; también el sacro fuego religioso, sin superstición ni fanatismo, debe conservarlo en el fondo de su alma la mujer. Ella es quien lo transmite, henchida de ternura, al niño que levantando los ojos al cielo, apenas puede balbutir el "*¡Pan para papá!*" Ella, en la forma divina de la madre, la que planta en nuestro corazón el delicado sentimiento de la fe, que no acaba en el hombre, aun cuando en su orgullo confiese con los labios que se le ha extinguido; pero cuya vivificante llama reaparece siempre en medio del infortunio y la desdicha.

Fué esa educación perjudicial, porque no se atendió al desarrollo de facultades, y en consecuencia, la acumulación de conocimientos, ó sea la instrucción—según la definimos antes—tuvo que ser necesariamente incompleta y defectuosa; y no reconoció base alguna pedagógica.

***

Como advertí al principio, de esta época, sólo se ha considerado á la mujer perteneciente á cierto grupo social; nada cabe decir de la que, durante el lapso de tiempo en que nos ocupamos, careció de los medios psicológicos y económicos para educarse é instruirse.

Esto, por lo que atañe á la educación doméstica; á la impartida dentro del sagrado recinto del hogar. Fuera de él, toca ver qué hizo el Estado por tan cara porción de nuestra sociedad.

Si no entrara en el plan de este rápido discurso, el tocar este punto, me atrevería yo á suprimirlo, y de tal suerte no temería ofender la notoria ilustración del distinguido auditorio que me honra al escucharme.

Ya lo habéis oído aquí mismo.(1) ¡Cuán exígua y deficiente fué la educación impartida por el Gobierno Colonial, aun la superior! "No hubo instrucción propiamente elemental durante la decimoséptima y decimoctava centurias;" hace observar el actual Director General de Instrucción Primaria, en su reciente *Tratado elemental de Pedagogía.*(2) "La enseñanza primaria — agrega — se daba en rudimentales colegios particulares ó se impartía á domicilio á los que podían pagarla." Basta un dato elocuente; una cifra que nos habla más que un libro. En los felices tiempos del insigne segundo Conde de Revilla Gigedo (año 1794); es decir, poco más de un siglo, sólo había en toda la dilatada extensión de nuestro vasto suelo (entonces, poco más ó menos, 4.000,000 de km^2) sólo había *¡diez* escuelas primarias!(3)

En resumen, "España, en materia de instrucción primaria

(1) En varios estudios presentados por sus autores en este mismo Concurso.

(2) Dr. Luis E. Ruiz.—*Tratado elemental de Pedagogía.*—Tip. Fomento.—1900.

(3) Ibid.

—concluye el Dr. Ruiz—no nos legó ni institutos, ni doctrina, ni homogeneidad, ni método."

De esta breve síntesis se infiere rectamente que la educación que no se daba en el hogar, era casi imposible adquirirla fuera de sus umbrales. Y como ya hemos visto que dicha educación doméstica no descansaba sobre sólidas bases, ni mucho menos era filosófica ó científica, de aquí que la pobre mujer, la intelectual especialmente, siguiera su camino por la vida, con espesos velos en su inteligencia, digna por muchos conceptos de esmerado cultivo, cual el de la flor más bella y delicada de nuestros pensiles.

Sin embargo, si la influencia oficial extendía su protección en torno de tan mezquino centro, aparece entre las sombras una luz radiante, esplendorosa; pequeña en cierto grado, es verdad, por restringida, pero viva, intensa é iluminando con hermosos fulgores la senda de la mujer: era el *Real Colegio de San Ignacio*, vulgo *Vizcaínas*, hoy Colegio de la Paz, cuya imponente fábrica, por todas partes descubre hasta conmover el corazón, la bienhechora mano de la iniciativa particular y bendice la memoria de aquellos tres ilustres vascongados Echeveste, Aldaco y Meave.(1) ¿Su historia? Es bien sencilla: se fundó para abrigar en su recinto viudas y doncellas honradas sin admitir limosna alguna ni contar con otros socorros que los de los mismos vascongados y bajo el amparo de esa viril Congregación de nuestra Señora de Aranzazu; pero, y en esto se dió un gran paso, invistiéndose el Instituto de completo carácter laico. ¡Oh, y cuán ricos frutos has producido, Colegio Ilustre! ¡Cuántas lágrimas enjugadas y cuántos caminos torcidos habrás enderezado entre tus bendecidos muros!

Empero, no se detuvo aquí la iniciativa particular. Un bello ejemplo dieron aquellos otros dignos varones Don Manuel Eduardo Zorrilla y Don José Patricio Fernández de Uribe,

(1) Véase Olavarría y Ferrari.—*El Real Colegio de San Ignacio de Loyola*, vulgarmente Colegio de las Vizcaínas.—México,—1889.

al fundar de su peculio las escuelas gratuitas para niñas donde, sin distinción de nacionalidades y sin limitación de número, concurrían en tropel, para aprender, aquellas cabecitas, la Doctrina Cristiana y á leer, escribir, lavar, coser y bordar, sin desembolso alguno por parte de sus padres.

He citado estas dos fundaciones, que culminan en la historia de nuestra Instrucción Pública, por ser interesante. Algo práctico se iniciaba ya en nuestra vida intelectual. ¿Pero en la práctica? ¡Oh! La mujer entonces no soñaba, que sueño hubiera sido, ostentar la beca de la licenciatura ó las honrosas borlas de doctora. Apenas, tímida, desalentada, se atrevió á prestar sus servicios junto á los médicos en la Obstetricia; cuyo ejercicio, para las señoras (generalmente viudas), llegó á considerarse infamante, según nos lo asegura el estudioso Dr. Flores en su excelente tratado sobre la *Historia de Medicina en México.*[1] Apenas, también, destruídas en parte las preocupaciones, hasta el año 1842 se pensó en fundar la clase de clínica de partos, donde deberían instruirse en su arte ú *oficio*, las mujeres que quisieran consagrarse á tal estudio; pero todavía en lo que el autor citado denomina con toda propiedad la *época empírica* y *vulgar*.

***

Como se observa con toda atención y cuidado, no podía reducirse más el horizonte de las aspiraciones de nuestro sexo. Pero decir, señores, que en la época colonial no descollaron mujeres ilustres, de elevado intelecto y que dieron pábulo á cierta clase de estudios, sería faltar á la verdad. Así como en esos desiertos espantosos de Africa, que cubren con sus olas de hirviente arena á las infortunadas caravanas, aparecen derrepente hermosos oasis, en nuestros campos literarios surgió

(1) Francisco A. Flores.—*Historia de la Medicina en México.*—Tomo III, pág. 1,568 y siguientes.

la mujer con su poesía á veces mundana, en otras mística y afianzada con el férreo yugo de la censura eclesiástica. Asombra como en pleno siglo XVII el valiente espíritu de la ilustre monja jerónima, de aquella Sor Juana *(rara avis)* "pensara tan seriamente vestir el traje de hombre para concurrir á las cátedras de la Universidad de México."

"Capítulo interesantísimo de nuestra historia literaria tendrá que ser—dice nuestro erudito Vigil en sus *Poetisas mexicanas*[1] el que haga patente la parte que en todo tiempo ha tomado la mujer en el desenvolvimiento intelectual de México. Atrasada, como ha sido, en los siglos anteriores, la instrucción de esa preciosa mitad de nuestra sociedad, no han faltado excepciones honrosísimas por las que puede verse que no es el ingenio patrimonio exclusivo del sexo fuerte." Las mujeres entraban á ciertos certámenes literarios y muchas obtuvieron justo galardón en esas fiestas; no, por desgracia, en mejores tiempos, por ser aquellos en los cuales prevaleció la forma sobre el pensamiento; la falta de sencillez en el lenguaje; el gran empleo de figuras retóricas y las más extravagantes metáforas; tornándose el estilo en obscuro, embrollado y enigmático. Fué sin embargo, modificándose favorablemente, aun cuando en los comienzos de este siglo, cayó en lo que se llama el pseudoclasicismo, pero sin perder los caracteres idiosincráticos; la agudeza, la gracia y la sensibilidad.[2]

Así, no es nada extraño observar que en la época que nos ocupa, se abriera esforzado paso un rico caudal de producciones literarias femeninas, que, rompiendo los viejos moldes de anacrónicas costumbres, ya en México, y en Yucatán, como en Tabasco y Sinaloa, como en otros puntos de nuestro suelo, aparecieran esas bellas publicaciones de índole tan poética como sus propios nombres: *Las Violetas de Anáhuac*, *El Recreo del Hogar*, y *La Palmera del Valle*, etc.

(1) José M. Vigil.—*Las poetisas mexicanas.*—México.—Elegante edición.—1893.
(2) Vigil.—Obra citada.

Era natural: "el estudio de las bellas letras—hace notar un escritor[1]—es más simpático al carácter y condiciones de la mujer; así la historia literaria de todas las naciones registra en sus páginas nombres muy ilustres de escritoras, que son honra de su patria y de su sexo; las poetisas son las flores más bellas del Parnaso, las verdaderas musas vivientes, las hijas legítimas de la inspiración." Y entre nosotros, esas flores se llamaron (en el siglo XVIII y en el presente hasta rayar la aurora de la libertad) la Condesa de Miravalles, Francisca García de Villalobos, María Teresa Medrano, Vicenta Gutiérrez del Mazo, Josefa Guzmán, Mariana Velázquez de León, María Dolores López y tantas más, cuyas obras se escapan á nuestra investigación.[2]

***

Temo, señores, cansaros más; pero aun nos queda por contemplar otro girón de cielo mexicano, tan azul y tan limpio como el que sirve de morada á nuestras gallardas escritoras. Os ruego un breve momento de paciencia y os doy las gracias anticipadas: es un pedazo de cielo iluminado por un sol divino y radiante, en medio de las nebulosidades de nuestras rancias costumbres, de nuestra intransigencia, de nuestro casi completo atraso intelectual. Sí; cuando la tímida estrofa apenas se atrevía á extender sus alas de dorada mariposa; cuando la mujer apenas osaba levantar la vista y salir de su recinto, la campana de Dolores anuncia el eco solemne del grito de redención; y al extender sus vibraciones grandiosas por los ámbitos todos de la Nueva España, prende en cada corazón un átomo del alma impalpable y soberana de Josefa Ortiz; y tras de la figura inmortal de aquella augusta anciana, tras de infinitas emociones y de lágrimas de gozo, como espléndida cons-

(1) El citado Catalina en su estudio acerca de *La Mujer.*
(2) Véase Vigil.—Obra citada.

telación, aparece en ese cielo de la Patria, un reguero de incontables estrellas. Ya era Leona Vicario, vigorosa y noble, que celebraba sus bodas con el ilustre Quintana en medio del campamento, entre el humo del combate, al estruendo de las armas y al épico son del marcial clarín de guerra; eran Manuela Medina y María Fermina Rivera, que tomaban ellas mismas las armas y con fiereza sin ejemplo combatían en las filas insurgentes; era la gran Manuela Herrera que convirtió su propia hacienda en colosal hoguera, para no proporcionar recursos al ejército realista; era, señores, María Tomasa Esteves á quien se mandó fusilar, á causa de su alto patriotismo, sin respetar su sexo y á pesar de la gentil hermosura de su rostro.[1] Eran ... ¡tantas matronas sublimes y abnegadas que preludiaban una metamorfosis en la condición de la mujer mexicana! Y sin llegar á la curiosa y casi patológica virilidad de la *Monja Alférez*, sintieron un rebosante amor hacia su Patria, y un cariño inmaculado para su bendecido hogar.

Se anunciaba sí, una absoluta modificación en nuestra máquina social y política. El recio viento de 1810, sostenido hasta 1821, limpió el cielo mexicano de los leones y castillos que opacaban la fulgurante claridad del sol de Anáhuac!

II

Concluída, para siempre, la contienda de la emancipación, la Patria debería proveerse sola á su subsistencia política y social. Los tropiezos de la inexperiencia, de la nueva vida, se suceden sin tregua: se inaugura la época infausta de las revoluciones intestinas, y la ambición y los partidos políticos, enarbolan en los campos de batalla las negras banderas de encarnizada lucha. Y si nos fijamos un breve instante en el fondo de cada hogar, observaremos cómo en ellos se refleja semejante lucha: la mujer conservadora recrudece sus costumbres, la

(1) Véase Luis González Obregón, *Las Heroinas Mexicanas.*

ilberal las exacerba (recordareis la curiosa ostentación, en los vestidos, de los colores verde ó rojo); pero se va notando al par, en ellas una evolución lenta y eficaz. Después de la independencia, la educación doméstica tuvo que ser, con pequeñas modificaciones favorables, idéntica á la que hemos apuntado, y no cabe ya volver sobre el asunto.

En cuanto á la oficial, quién duda que tuvo grandes alientos, que se apagaban al contacto de las tormentas revolucionarias; alientos que cruzaban nuestro nublado horizonte como rafagas de luz, como brillantes meteoros que en breve desaparecían, y así llegamos con fatiga, hasta poco después de mediada la centuria, hasta la caída del Dictador Santa-Anna.

¿Hemos de narrar las peripecias de nuestra Instrucción Pública en el lapso de tiempo que nos ocupa? ¿Quién no ha escuchado aquí mismo el nombre de la benemérita Compañía Lancasteriana, que en buena época estuvo facultada oficialmente para expedir títulos de profesoras de instrucción primaria? ¿Quién no recuerda el vigoroso impulso que el Presidente Gómez Farías dió á la instrucción, y el feliz decreto proclamando la libertad de enseñanza, al decir que "toda clase de personas podía abrir escuelas públicas, con sólo la obligación de avisar á la autoridad local?" ¿Quién ignora que en ese mismo año 1833 en que estuvo al frente de la República aquel distinguido ciudadano (Gómez Farías) hubo de iniciarse la primera Escuela Normal para mujeres?[1] Si bien es cierto que era imposible llevar á cabo tantos y tan buenos deseos como se abrigaban por la Instrucción Pública, la mujer entreveía un camino honrado y nuevo para asegurarse ella sola su cuotidiano substento: el profesorado. Podía caber, pues, en las escuelas de la misma Lancasteriana, en las particulares, en las que fundaban los Ayuntamientos ó en las pocas del Gobierno; digo pocas, porque todavía en 844 "impartíase la enseñanza en pequeña escala," careciéndose aún de doctrina, de homogenei-

(1) Véase Ruiz.—obra citada.

dad y de método; aparte, de que muchas de las disposiciones que se dictaban, tendían á favorecer más á la enseñanza superior que á la elemental y la primaria; las que afortunadamente llegaron á difundirse poco tiempo después.—(Ruiz.)

Avanza el tiempo y nos sorprende el cataclismo de Ayutla; es derribado el Dictador; surge el pacto fundamental del seno del Constituyente y uno de sus artículos, el 3º, proclama que "la enseñanza es libre," sin distinción de sexos; y de aquí que reciban ó puedan recibir las mujeres un título legal en cualquiera de nuestras facultades profesionales.

Sin embargo, empieza de nuevo y arrecia la tormenta y la instrucción se paraliza; ya es la Guerra de Reforma, ya después la invasión francesa, el establecimiento del Imperio y la lucha por destruirlo; todo lo cual impide la posesión de la tranquilidad y el reposo; empero, á pesar de ello, un Ministro de Juárez, Don Ignacio Ramírez, se ocupa en dictar la ley de 15 de Abril de 61, reformando la Instrucción primaria y adecuándola á los métodos modernos; ley que queda escrita nada más, debido á los acontecimientos políticos que se sucedieron.

III

Estamos en plena época republicana, y en rápido vuelo es fuerza atravesar un fecundo período de treinta años, condensando cuanto nos sea posible.

Durante él, la educación doméstica de nuestro bello sexo ha sufrido una radical transformación; y el porvenir de la mujer mexicana se ha dilatado y extiende á diario, para su beneficio, aun cuando sería preciso detenerse en analizar sus condiciones, si el tiempo y el lugar lo permitieran. Numerosas causas han influído en la educación en general y en el bienestar de nuestras compatriotas: la facilidad, de los viajes al extranjero, entre nuestros acomodados; la marcha progresiva de

México; la difusión de la Instrucción Pública; la fundación de nuevas industrias en que puede ser empleada la mujer; y finalmente, la paz bienechora cuyos inefables beneficios todos proclamamos y sentimos. Así, á la joven actual, en muchos hogares, puede vérsele dirigiendo la casa; nutrida con las ocupaciones domésticas, leyendo y escribiendo de una manera limpia y correcta; y sabiendo coser, bordar, tejer, pintar, tocar algunos instrumentos musicales, y pudiendo expresarse más ó menos en francés y aún en inglés; en suma: la mujer instruída, la delicia del hogar.

Edúcase ahora, moral é intelectualmente, á la vez, resintiéndose aún de la parte física que no ha adquirido el vuelo necesario y adecuado, ni en nuestras mismas escuelas oficiales.

Considero hasta inútil indicaros, que proclamada por Juárez y Martínez de Castro la enseñanza primaria laica, obligatoria y gratuita; que aumentado el número de escuelas é iniciado el establecimiento de las Normales (que no se llevó entonces á cabo) hubo de caminar la instrucción como en hipógrifo.

Ya os recordé desde 1897, las frases de Díaz Covarrubias, que este escribía en 73 sobre la "Instrucción Superior del bello sexo en la República," asentando que "si sólo se trata de dar á la mujer una instrucción superior que eleve su categoría intelectual en la sociedad, casi todos los pueblos, si se exceptúan los de Oriente, han convenido ya en la importancia, ó más bien, en la necesidad y la justicia de incorporar á la mujer en el movimiento intelectual del mundo, dotándola de conocimientos que eleven su carácter y hagan provechosa su justa influencia en la sociedad;" y "aunque las cualidades de la mujer—continuaba diciendo el entonces Oficial Mayor del Ministerio de Justicia é Instrucción Pública—sean distintas de las del hombre, sobre unas y otras puede brillar su inteligencia; ésta será la que determine cómo y en qué proporciones puede el bello

sexo figurar en el mundo de las ciencias, *sin abandonar la cardinal hegemonía, la del hogar.*" "La educación materna que es de la que el niño recibe sus primeras impresiones, sus primeras ideas y su primer conocimiento de las cosas y de las leyes que rigen al mundo, bastan para fundar, además de otras circunstancias, la imprescindible necesidad de cultivar el espíritu de la mujer con una instrucción superior *conveniente, no para encargarle los ejercicios profesionales de los hombres, sino para no dejar en manos de una inteligencia vulgar, la primera educación de la mujer.*[1]

* * *

Importantes, son, señores, los conceptos transcritos, porque en mi opinión, ellos sintetizan y concretan el criterio que debe normar la educación y la instrucción del bello sexo. Es indudable que las ideas citadas, han servido de base para los subsecuentes programas escolares destinados á la mujer; y así observamos que ya en pleno período de paz, se tiende por nuestro Gobierno, de una manera especial, á fomentar el profesorado de instrucción primaria, ya creando la Escuela Nacional Secundaria de Niñas, ya transformándola de una manera completa en Escuela Normal para Profesoras de Instrucción Primaria; ejemplo que ha dilatado su rica savia, hasta Monterrey y Veracruz; Guadalajara y Oaxaca; Puebla y Toluca; San Luis y Morelia, y otras importantes ciudades del país, donde asimismo con Escuelas Normales ó por medio de Academias, se cultiva la inteligencia femenina.

Los títulos profesionales de la Lancasteriana y del Ayuntamiento dejaron de expedirse, y se han acumulado en nuestra Normal, de donde brota la mujer intelectual que tanta falta nos hace: la maestra, la profesora; que si por cada alumna que surge titulada se fundara una escuela primaria, y si has-

(1) Díaz Covarrubias.—*La Instrucción Pública en México.*

ta el último confín de nuestro suelo, extendiera ésta sus frondosas ramas, nuestra felicidad estaría totalmente asegurada; "no correríamos el peligro de ser tributarios de nuestros propios huéspedes, ni estaríamos expuestos á sentarnos como el musulmán á la puerta de nuestra tienda, á contemplar impávidos el incendio de nuestras ciudades;" como en sonoras frases, no hace mucho que dijo en esta misma tribuna, un distinguido miembro de nuestro profesorado.(1)

***

Por dicha, en la esfera oficial, se abre otro camino á la mujer con la Escuela de Artes y Oficios, para su sexo, donde aprende la bonetería, la escritura en máquina, el dibujo y la pintura (aparte de nuestra Escuela de Bellas Artes), las modas, el bordado, labores decorativas y objetos de fantasía, flores artificiales, la costura, la pasamanería, la doraduría; y en todo ello se hacen primores, como bien lo sabeis y palpais.

En la Escuela fundada por la Dirección de los Telégrafos Federales, la mujer tiene nuevo horizonte donde instruirse para ganar después la subsistencia.

***

Como dije anteriormente, el art. 3º constitucional proclaclama "que la enseñanza es libre," sin distinción de condiciones y sexos, y en consecuencia, escudada la mujer mexicana tras ese fundamental precepto, se ha lanzado ya, no por la senda de la obstetricia ó la más complicada del profesorado, sino á escalar puestos de doctora en medicina y de licenciada en leyes. En buena hora; nuestro atronador aplauso por las da-

(1) El profesor Don Gregorio Torres Quintero, en su tema: *Factores que deben concurrir al progreso de la Instrucción Primaria en México;* expuesto en la Sesión del Concurso Científico que se celebra, de fecha 13 de Noviembre de 1900.

mas que se nivelan en ese terreno con el hombre; empero.... ¿no tocamos ya en México los comienzos del verdadero feminismo? ¿Estaremos dispuestos para aceptarlo sin tropiezo? ¿Es conveniente para nuestro modo de ser social? La mujer, á pesar de su privilegiado cerebro, de su perfecta inteligencia, de su perspicacia, de poderse colocar á la altura dal hombre mismo ¿está en aptitud de neutralizar sus delicadas funciones fisiológicas? Y ¿quién osa contrariar las sabias y admirables leyes de la naturaleza? ¿No acaso cuando estas se vulneran se suceden cataclismos y revoluciones funestas?

Cada punto de los anteriores, constituye, señores, un problema, un nuevo tema de estudio, profundo, detenido y trascendental.

No; yo no quiero á la mujer mexicana, como la mujer que nos pinta Enrique Desmarest, en su reciente libro *La femme future*, ataviada con las prendas de ropa masculinas; no la quiero en violación flagrante de las leyes del orden natural; la sueño, recatada, instruída en alto grado sin perjudicar sus facultades: que en el hogar sea reina y señora, y fuera de él digna de su sexo. Así lo fueron, nuestras más ilustres heroínas; así lo han sido y lo son nuestras más distinguidas escritoras, la sentimental Isabel Prieto, la ardiente Dolóres Guerrero, la pensadora Ester Tapia; Laureana Wright enardeciendo con su vibrante patriotismo rebosado en su Oda al 5 de Mayo; subyugando Rosa Carreto con sus Fábulas, y Francisca Carlota Cuellar con su encantadora musa festiva; y así tantas otras como Dolores Correa y Matiana Murguía; Refugio Barragán y Luisa Muñoz Ledo; Josefa Murillo y Cristina Farfán; y para cerrar esta pléyade, nuestra Angela Peralta, la reina del divino arte en el suelo mexicano.

Aquí mismo, en nuestros concursos, ¿no acaba de ser honrada esta tribuna con el paso de una estudiosa y respetable profesora? ¿Aquí en nuestra justa intelectual no hemos dado ya un legítimo y merecido lugar al bello sexo?

***

Pero ¿la obra está completa? No; ese es uno de los puntos que deben estudiarse más, y traerse á estos Concursos. Quizá alguna otra vez me toque en suerte volverlo á tocar. Yo os lo presento de bulto, considerando á tres clases femeninas: la mujer intelectual; la empleada; la obrera. La intelectual va siguiendo su camino hacia nuevos horizontes; pero tras de estos aparece el grave y múltiple problema de las profesiones masculinas en manos de la mujer; y cuáles de ellas pueden confiársele; el proletariado profesional, la violación de las leyes naturales, y la absoluta libertad de nuestras leyes fundamentales políticas, en lo que al asunto atañe.

La empleada, tiene horizontes; pero repitamos con el estimable Dr. Ramírez de Arellano, en su aplaudido estudio del Primer Concurso Científico de 1895, hablando de las causas eficientes de la prostitución en México,[1] que "hay que romper el estrecho círculo de hierro, en que sin razón se ha encerrado á la mujer mexicana; hay que ensanchar la esfera de sus labores y presentarle nuevos horizontes de trabajo." "Nada más sencillo—decía el orador—que lograr ese importante beneficio; basta para ello arrojar á los hombres de todos los puestos que indudablemente ha usurpado á la mujer. Es triste, es ridículo y hasta indecoroso, ver á hombres sanos y robustos, vendiendo, tras de un mostrador, blondas y listones, plumas y artículos para señoras, ó bien ociosamente sentados tras de una rejilla expendiendo timbres ó boletos, ó cuidando afanosos una perfumería, un estanquillo ó una sedería; esto es absurdo y vergonzoso,—agregaba;—esos nervudos brazos son reclamados á voz en cuello por la industria, por la agricultura y la minería; allí es su puesto, y deben ceder el que indebida-

(1) Dr. Juan José Ramírez de Arellano.—*La prostitución en México.*—Memoria leída el 29 de Julio de 1895, en nombre de la Sociedad Médica "Pedro Escobedo."

mente ocupan á la mujer." "Así se hace en Europa y en los Estados Unidos: la mayor parte de las casas de comercio, las fondas, los cafés, algunas oficinas del Gobierno y muchas de particulares, y en general todos aquellos empleos en que no se necesita ni de la ciencia ni de la fuerza del hombre, son servidos por la mujer."

También vamos hácia adelante en ese terreno.

La obrera merece muy serias meditaciones y detenido estudio; gentil y airosa ha desfilado ya en la procesión de la Paz, (1) arrancando los aplausos de la multitud; pero es preciso educarla, para que no resbale.

***

La educación es profiláctica para todos; y que necesitamos proveer con positivo esmero á la educación incondicional de la mujer mexicana, ni se discute, por razones de conveniencia, de civilización, de humanitarismo, de sentido común.

Es fácil predecir que el vigésimo siglo de nuestra era, será de grandes revoluciones sociales, que ya se anuncian á lo lejos, como el eco de la tempestad; y es evidente que México no quedará ajeno á ese movimiento, por reflexión, si se admite la frase. Debemos estar apercibidos por la educación, por el trabajo y por el intenso amor al suelo en que nacimos. Pero se ha menester que sacudamos nuestra proverbial inercia; que un día para siempre nos despojemos de nuestro carácter indolente y apático. Demostremos que estos certámenes, cuya última sesión ordinaria es la de hoy, no se hallan ataviados por el oropel de una brillante, pero hueca palabrería y de ampu-

(1) Con motivo de la relección del Sr. General Díaz, como Presidente de la República, el 1º del presente Diciembre, (1900) desfiló por las principales Avenidas de la Ciudad de México, una gran procesión compuesta de las más vigorosas fuerzas vivas del país. En esa procesión, tomaron parte todas las obreras de la Compañía Cigarrera, con limpios trajes y bien puestas, arrancando, como se indica, los aplausos de las multitudes.

losa forma; y que los conceptos levantados y grandes que se han vertido aquí por oradores de fama, no habrán de borrarse de nuestros cerebros al clausurar sus puertas este recinto.

Sí; hagámoslo, señores, en honra y provecho de la flor más lozana de nuestros vergeles; guardemos en vasos de oro la fragancia más pura de la madre, de la esposa, de la hija; de aquella, en fin, á la cual llamamos con el más legítimo orgullo, nuestra compatriota; repitiendo con Julio Bois, el feminista ideal, que "¡El alma de la mujer se levanta como una estrella, para alumbrar el porvenir!"

México, 15 Diciembre 1900.

Jesús Galindo y Villa.

LA DECLINACIÓN MAGNÉTICA

EN LAS CARTAS TOPOGRÁFICAS

POR EL INGENIERO

MANUEL MONCADA.

Desgraciadamente en todos los ramos del saber humano, encuentra cabida la propensión á aparecer exactísimo, aun cuando no pueda racionalmente alcanzarse gran exactitud y aun en aquellas ciencias que tienen por base las matemáticas se encuentra ese mal y es que esa exactitud matemática del gabinete no puede llevarse á la práctica, porque ni nuestros sentidos ni nuestros medios de apreciación nos permiten valorizar las cantidades infinitamente grandes ó infinitamente pequeñas que el cálculo nos dá. Muchos son los casos en que se ve esto, pero no pudiendo enumerarlos me concretaré á uno: al de la determinación de la declinación magnética, ó sea el ángulo constantemente variable que forma el meridiano verdadero de un lugar con el magnético.

En Topografía al levantar un plano, se comienza por determinar el meridiano verdadero para obtener aquel ángulo, por alguno de los varios procedimientos que existen: el de alturas iguales de sol, de estrellas, la mayor ó menor elongación de la Polar etc., con las que se obtiene una grande aproximación, ó si se quiere, exactitud. No así el magnético, pues éste

no puede determinarse sino con aproximación muy poco satisfactoria, y por consiguiente es mucha pretensión anotar en los planos el azimut ó ángulo de declinación con segundos cuando aun los minutos se escapan forzosamente; y no se diga que se toma el promedio de muchas observaciones, porque cuando éstas son inseguras el promedio lo es también y la aproximación resulta nula.

De los errores que puede dar una aguja magnética hay algunos que son corregibles, como su excentricidad, la falta de coincidencia entre el eje de figura y el magnético, error en la graduación, etc.; pero hay otros que no lo son como la mala construcción del instrumento, la no coincidencia del cero del limbo con el cero de la graduación interior en que se mueve la aguja. Este último error no puede conocerse si no es comparando el instrumento que se usa con un magnetómetro fijo, lo cual no es posible cuando se trabaja en el campo, y sin embargo, casi siempre se da por bueno el teodolito que se emplea ateniéndose á la reputación del constructor, y ese error puede ser de varios minutos. La apreciación que se hace de la coincidencia de la punta de la aguja, aun cuando tenga nonius, con el cero ó grado cualquiera de la graduación, no puede ser exacta y la lectura puede estar afectada igualmente en minutos. La proximidad, no solamente de masas ferruginosas, sino de macizos montañosos que aunque no contengan hierro, desvían la aguja. Pero la causa principal de error está en el mismo meridiano magnético que no es estable, sino que varía no solo con la latitud del lugar y de año en año, sino de día en día y de hora en hora, pudiendo ser la variación diurna hasta de siete ó más minutos como lo manifiestan los registros de los Observatorios Magnéticos extranjeros, y entre nosotros los muchos y prolijos estudios que en varios años de constancia ha hecho el Sr. Moreno y Anda encargado del servicio meteorológico del Observatorio Astronómico Nacional; según ellos la declinación acusada por el declinómetro de hilo sin torsión va-

ría todos los días de las 7 a. m. á las 2 p. m. en 1, 2 y hasta 9 minutos, siendo el promedio de la variación diurna de unos 3 minutos.

Como se ve, es mucha pretensión de exactitud anotar en los planos topográficos declinaciones de 1 y 2 minutos, cuando la mayor aproximación que racionalmente podría concederse sería de 5 en 5 minutos; y tan es así que las tablas calculadas para coordenadas magnéticas dan de 15' en 15' que es la apreciación que mejor puede hacerse á la vista.

De desear sería, pues, que siquiera en las principales ciudades del país se establecieran magnetómetros de precisión, con los que pudieran los ingenieros comparar sus instrumentos antes y después de emprender una expedición topográfica, para conocer y llevar en cuenta el error de construcción de estos. Dichos magnetómetros contribuirían á la vez eficazmente para la determinación de las curvas de variación, de igual declinación, y al estudio de otros problemas de interés que se refieren al magnetismo terrestre, tan poco conocido aún, y que se cree proviene de las corrientes telúricas ó eléctricas en la superficie ó á poca profundidad de la corteza terrestre y aun tal vez en la atmósfera.

Este estudio preocupa grandemente á los hombres de ciencia desde que se ha comprobado la relación íntima que existe entre algunos fenómenos de la superficie solar y las perturbaciones de la aguja magnética, así como con otras de la atmósfera y de la física terrestre propiamente dicha. Tan delicados los instrumentos que se emplean en este estudio y tan delicadas las medidas que con ellos se hacen, exigen, por otra parte, tomar ciertas precauciones y cuidados á fin de no exponerse á ciertas influencias que acudían á nulificar los efectos debidos á la sola acción magnética de la Tierra, principalmente en la época actual en que la electricidad como motor ó fuerza lleva sus misteriosos efluvios al taller, á la fábrica, al ferrocarril y que escapándose por la tierra está haciendo que el imán

emigre lejos de los grandes centros de actividad, allá donde pueda seguir tranquilo sus lentos, periódicos y accidentales movimientos. La causa perturbadora del trolley simple en los ferrocarriles eléctricos, con la que no se contaba hace pocos años, está obligando en efecto, á algunos observatorios magnéticos europeos y de la América del Norte á dejar sus actuales miradas y buscar refugio en regiones en que su acción ya no se deja sentir. El de Kew, por ejemplo, fué influenciado de tal manera por un ferrocarril eléctrico de Londres, que tuvo que entablar una demanda contra la compañía y últimamente según parece ésta ha ofrecido una indemnización con la que se cambiará á otro lugar lejano. Y el Gobierno Mexicano en la concesión que dió para los ferrocarriles eléctricos de la capital, con previsión laudable, redactó el art. 12 del reglamento para los ferrocarriles eléctricos, así:

"La Secretaría de Comunicaciones y Obras públicas tiene facultad para dictar las medidas que juzgue oportunas, á fin de evitar las perturbaciones que no obstante la observancia de las prevenciones de este Reglamento se hicieren sentir en las líneas telegráficas ó telefónicas de la Federación ó en los *aparatos de precisión de los Institutos técnicos oficiales.* Esas medidas se ejecutarán á expensas de la Compañía de tracción." (*Diario Oficial*, 5 de Marzo de 1900.)

No puedo menos de indicar aquí que aunque la electricidad es conocida solamente en sus efectos, como la fuerza y otros agentes naturales, su acción universal y sus aplicaciones utilísimas que cada día aumentan, hacen que su estudio sea de grande importancia y á él se dediquen con ahinco las naciones civilizadas. México, que aspira á ocupar un lugar distinguido entre ellas, debe tomar parte en este concierto científico, y buena parte del camino tiene ya andado en lo que se refiere al electro-magnetismo. El Sr. Ingeniero Don Angel Anguiano, siendo Director del Observatorio Astronómico Nacional, trajo de Europa entre otros valiosos instrumentos, unos

registradores magnéticos automáticos, aparatos ingeniosos en que la fotografía, esa otra gran palanca para el adelanto de la ciencia, marca los movimientos del imán por pequeños y continuos que sean, haciendo pronto y bien, lo que un observador haría penosamente y mal.

Estos aparatos han sido estudiados y montados por el referido Sr. Moreno y Anda y ya prestos á funcionar definitivamente ha habido necesidad de guardarlos, debido á la influencia perturbadora de los ferrocarriles eléctricos. El Observatorio Magnético cuenta, pues, con los instrumentos necesarios para poder figurar entre los establecimientos similares de primer orden, en toda la América, cuenta asimismo con persona que sabe manejarlos y que se dedica con gusto á ese estudio.

Como se vé hay andada ya una buena parte del camino y de desear sería que el Gobierno, que toma decidido empeño por el adelanto del país, diera otro pequeño impulso, estableciendo el Observatorio magnético en lugar apropiado para que se obtengan resultados prácticos, se aprovechen los elementos que ya existen y pueda México cooperar, sea en la escala que fuere, al estudio de tan vasto y trascendental problema del electro-magnetismo. Esto casi se impone, es ya una necesidad cuando se ve que por los aislados y propios esfuerzos del Sr. Moreno, tanto los Estados Unidos como otras naciones de Europa, cuentan á México entre los países que se dedican al cultivo de esos estudios.

Los Estados Unidos consagran tanta atención á ellos, que solamente en los Estados de las Carolinas Norte y Sur, hay más de 150 monumentos ó postes de piedra donde está marcado el meridiano y donde se hacen observaciones oficiales y particulares y los cuales monumentos están bajo la salvaguardia única del público que los respeta.

México no puede por ahora llegar á tanto, pero podría comenzar ventajosamente y el esfuerzo que se necesita no sería en verdad grande.

Tacubaya, Marzo 1901.

BIOGRAFÍA

DEL SEÑOR PROFESOR

D. ALFONSO HERRERA,

Presidente Honorario Perpetuo de la Sociedad.

Nació en México el 7 de Febrero de 1838, siendo sus padres el Sr. D. Francisco Herrera, Juez del ramo criminal en la capital y la Sra. Dª Rosario Fernández San Salvador. Huérfano de padre á los tres años de edad, tuvo la dicha de encontrar en el segundo esposo de la Sra. Fernández, el Sr. D. Pedro Puerto, un protector que lo dirigió con la mayor solicitud en sus estudios científicos y lo trató como un verdadero padre. Después de brillantes estudios de latinidad con el Padre Cenizo y de otras materias en el Colegio de San Gregorio, obtuvo en 1855 el título de Bachiller, ingresando á la Escuela Nacional de Medicina en donde cursó el primer año de la carrera de médico. Pero un revés en los intereses de su familia, que él tuvo la dicha de preveer á tiempo, le hizo prescindir de sus vehementes deseos por el doctorado y entonces obtuvo el título de farmacéutico, en Abril de 1858.

Los trabajos que publicó después, le conquistaron gran celebridad y fué llamado á los empleos que mencionaremos brevemente en otra parte.

El Sr. Herrera debe considerarse desde los aspectos de profesor y de sabio. Como profesor contribuyó á formar esa

pléyade de hombres distinguidos que son hoy la honra del profesorado, de la ingeniería, de la medicina, de la farmacia, de la agricultura y de la industria de México. Todos consideran como un honor llamarse discípulos suyos. Digamos, en fin, que colaboró en gran manera con el Dr. D. Gabino Barreda, en la formación de la Ley de Instrucción Pública que rige actualmente para la enseñanza en México.

No solo fué un gran talento, sino también un gran corazón y un verdadero filántropo. Hijo y hermano modelo, rodeó á la señora su madre de cuidados delicados, amándola hasta el punto de que durante muchos años no salió de la capital, para hacer estudios botánicos que tanto le encantaban, por no afligirla. Durante muchos años también, sirvió de padre á varias de sus hermanas y de apoyo á sus demás parientes.

Dos sentimientos normaron los actos de nuestro insigne maestro: el amor al bien y el amor al saber, confundiéndose el uno con el otro, sosteniéndose mútuamente y substituyéndose como recíprocos consuelos en el transcurso doloroso de la vida. Cuando el Sr. Herrera perdió á su madre en 1883 y después á su nieto en 1898, los dos grandes pesares que atormentaron su espíritu delicado y amoroso, encontró un suave lenitivo en el estudio y en la modesta práctica del bien.

El 2 de Agosto de 1897 sufrió un ataque cerebral que puso en peligro su vida y desde entonces su salud fué resintiéndose y comenzaron á presentarse los síntomas de una enfisema pulmonar, que llegó á manifestarse seriamente en Diciembre del año pasado. Trasladado á Cuernavaca permaneció hasta el 6 de Enero del corriente año, pues qùiso mejor sacrificarse en aras del estricto cumplimiento de su deber, comenzando su cátedra de Historia de drogas de origen vegetal en la Escuela de Medicina. Su delicada salud se resintió sobremanera del frío de esos días y fué llevado violentamente el día 26 á Cuautla por su médico de cabecera, y solo se consiguió que su muerte fuera menos angustiosa, pues el 27 sobrevino

una agravación y la muerte, tan calmada y tranquila que el maestro extendió los brazos para estrechar á sus seres queridos y en seguida se durmió dulcemente.

Fatigado ya de la lucha incesante en el inquieto medio social, exploró con serenidad los grandes problemas de lo desconocido y no ignoraba ni una sola de las promesas de la sugestión mental y la telepatía. En esta etapa reposó un tanto, abismándose en la contemplación interior de los fenómenos astronómicos y del orden maravilloso del Universo.

La Sociedad "Alzate" tuvo la satisfacción de honrar en vida á nuestro sabio, consagrándole la sesión del 1º de Mayo de 1898, la cual presidió, como una débil recompensa á sus desinteresados esfuerzos en bien del progreso científico de México y por sus trabajos como Director de la Escuela Preparatoria.

Relataremos someramente algunos de los principales puestos que desempeñó siempre con acierto, actividad y honradez:

Ayudante 1º del Cuerpo Médico Militar en la Guarnición de la Capital, durante la guerra extranjera, según lo solicitó. *Noviembre 17 de 1863.*—Adjunto de la Cátedra de Farmacia en la Escuela Nacional de Medicina. *Marzo 14 de 1866.*— Profesor de Botánica y Zoología en la Escuela Nacional de Agricultura. *Agosto 21* de *1867.*—Primer adjunto del Consejo Superior de Salubridad. *Agosto 31 de 1867.*—Miembro de la Comisión del Plan General de Estudios. *Septiembre 21 de 1867.*—Profesor de Historia Natural de Drogas en la Escuela de Medicina. *Enero 31 de 1868.*—Miembro adjunto del Consejo Superior de Salubridad. *Febrero 7 de 1872.*—Profesor de Historia Natural en la Escuela Preparatoria. *Enero 12 de 1874.*—Miembro propietario del Consejo de Salubridad. *Febrero 28 de 1874.*—Director interino de la Escuela Nacional Preparatoria. *Febrero 28 de 1878.*—Director propietario de la misma Escuela. *Diciembre 23 de 1880.*—Miembro de la Comisión de vigilancia de Escuelas Superiores. *Julio 26 de 1882.*—Jefe de la Comisión Científica Méxicana (que quedó suspensa por falta de pa-

gos y que reapareció más tarde con el nombre de Instituto Médico Nacional). *Agosto 23 de 1883.*—Profesor de Historia Natural en la Escuela Normal para Profesores. *Febrero 17 de 1887.*

En todos estos puestos no cesó de desplegar el mayor celo por el estudio de nuestros productos, por la difusión de los conocimientos y el estímulo en las investigaciones científicas. Como director de la Escuela Preparatoria se dió á conocer principalmente por sus iniciativas, fundaciones y perfeccionamientos en la enseñanza, gabinetes y laboratorios.

Trabajos de la Escuela Nacional Preparatoria.

Incesantemente trabajó el Sr. Herrera en el progreso intelectual y material de la Escuela, siendo sus más notables obras las siguientes:

La clase de Telegrafía, de la cual han salido la mayoría de los telegrafistas, mujeres y varones, que están hoy en servicio activo. A esa clase acudían los jóvenes imposibilitados de continuar su carrera y una multitud de alumnas que se formaron porvenir tan honrado como seguro, sin que resultasen los inconvenientes que temían los timoratos.

La clase de Galvanoplastía, también de gran utilidad práctica.

Los cursos prácticos ó academias de física y química, que hacían la enseñanza experimental y objetiva.

Un jardín botánico, establecido en el patio principal y de gran auxilio para la enseñanza de la botánica. Se ha desvirtuado generalmente el objeto de tales jardines, llenándolos con plantas de ornato. Pero el Sr. Herrera solo cultivaba las muy útiles, y logró aclimatar algunas en México, dando así el ejemplo de lo que debería hacerse. También dispuso en el 2º patio un amplio invernadero.

La Biblioteca. En el local de la antigua capilla estableció

una biblioteca, y para ello obtuvo la autorización necesaria del Ministerio, arbitrándose recursos por medio de la venta de las imágenes que estaban allí abandonadas y aun profanadas, y mandando recoger el oro de la superficie de los altares, lo que causó grandes dificultades en la práctica. Aquí se manifiesta una de las tendencias del Sr. Herrera: el amor al bien, pues sería imposible calcular el número de alumnos pobres (43,000 lectores el año 1883) que han podido continuar sus estudios gracias á esta biblioteca, la cual se llenó con obras científicas escogidas, excluyendo las novelas y otras, inconvenientes ó de poca utilidad para los estudiantes y los obreros.

El Observatorio Astronómico. El maestro quiso que la clase de Cosmografía fuera enteramente práctica y que el espíritu de los alumnos se sublimase con la observación de los cuerpos celestes y sus grandiosos movimientos. A este fin, se estableció un buen observatorio.

El museo de Botánica general y el de Zoología. El primero fué siempre celebrado por nacionales y extranjeros. Contenía preciosos ejemplares de organografía, monstruosidades, variedades agrícolas, plantas medicinales é industriales, en suma lo que en materia de botánica es útil, filosófico y general. Inútil es decir que estos museos merecían una atención especial del Sr. Herrera, que fué el Profesor de Historia Natural en varias escuelas y el apóstol de esa ciencia en México.

Periódicamente hacía excursiones con sus alumnos y todavía en el último año de su vida les acompañaba penosamente por cerros y por valles, en busca de las cosas sencillas y admirables de la naturaleza. No era un simple repetidor de los textos extranjeros y en toda la República hay profesores que recuerdan con veneración las clases de instinto, filosofía natural y otras materias elevadas de la biología.

La casa de fieras. Cuando el Ministro Montes se propuso suprimir la Escuela Preparatoria, para volver al sistema rancio de sus abuelos, llamó al Director y le ofreció grandes re-

compensas si le ayudaba en su tarea de destrucción. El Sr. Herrera le dijo que por el contrario, defendería su escuela. Para atraer á los visitantes compró dromedarios vivos, tigres, venados, linces y otras fieras curiosas y singulares; organizó conferencias, con proyecciones y experimentos, y en poco tiempo la Escuela fué conocida, visitada y celebrada por los hombres más ilustres de la época. Se salvó todo y en el nuevo presupuesto fué más liberalmente dotada. Un episodio singular: Don Manuel Payno, por convicción profunda, habló siempre en contra de la Escuela, y en la Cámara, henchida de un auditorio de estudiantes, fué terriblemente derrotado, y por eso se negaba á salir, temeroso de las inquietas turbas estudiantiles. Pero ellas habían recibido el ejemplo de perdón del maestro y de amor á la ciencia y al bien: llevaron á Payno á su casa, le perdonaron y le hicieron su amigo y justo es decirlo, su admirador.

Habitaciones de la servidumbre. Se recuerda como era tratada, por ser desvalida; le dió Herrera toda una serie de habitaciones higiénicas y confortables.

Habitación del Director. Para atender mejor á su Escuela, vivió dos años, con su familia, en una modesta habitación, que arregló en el Colegio Grande y en la cual recibía á toda hora.

La clase de mexicano. Consecuente con su idea de despertar y ennoblecer á nuestra raza indígena, consiguió que el Sr. F. P. Troncoso estudiase el mexicano, para enseñarle en la Escuela Preparatoria. Solo en parte pudo realizarse su generoso deseo.

Las clases de lenguas Orientales, de música y de gimnasia. En la primera se estudiaban raíces griegas; la última era concurridísima.

Elevada posición de la Escuela Preparatoria. El Gral. Grant y otras personas eminentes decían que era el primer colegio preparatorio de las Américas, y en efecto, el lema "Amor, Orden y Progreso" se llevó siempre á la práctica y son innume-

rables los beneficios que produjo, creándose allí sociedades como la "Alzate," é inteligencias hoy bien conocidas. Era un centro de estudios y de moralización, dirigido por un filántropo, sabio y progresista. La Patria le debe parte de su actual grandeza.

SOCIEDADES CIENTÍFICAS A QUE PERTENECIÓ.

Enero 9 de 1866.	Socio titular de la Academia Médica de México.
Junio 9 de 1866.	Socio corresponsal de la Academia de Medicina de Guadalajara.
Agto. 29 de 1868.	Fundador de la Sociedad de Historia Natural.
Sep. 2 de 1869.	Vicepresidente propietario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.
Dbre. de 1871.	Miembro de la Comisión Calificadora de la Exposición de objetos de Industria, México.
Enero 9 de 1872.	Socio residente de la Compañía Lancasteriana de México.
Junio 16 de 1872.	Socio corresponsal de la Sociedad Médica de San Luis Potosí.
Enero 28 de 1874.	Presidente de la Sociedad de Historia Natural.
Mayo 21 de 1874.	Socio honorario de la Sociedad Médico-Farmacéutica (Mérida).
Agosto 3 de 1874.	Socio fundador de la gran Confederación de Amigos de la enseñanza en la República Mexicana.
Sep. 30 de 1874.	Socio honorario de 1ª clase de la Gran Confederación de Amigos de la Enseñanza.

Dbre. 12 de 1874.	Socio corresponsal de la Sociedad Médico–Farmacéutica (Puebla).
Agosto 1º de 1875.	Socio honorario de la Sociedad Médico–Farmacéutica (Toluca).
Sbre. 25 de 1875.	Socio honorario de la Sociedad Fraternal Farmacéutica.
Febrero 27 de 1877.	Socio de número de la Sociedad Agrícolo–Veterinaria Ignacio Alvarado.
Sbre. 18 de 1877.	Socio honorario de la Academia Mexicana.
Dbre. 5 de 1877.	Socio honorario del Colegio de Farmacia de Filadelfia.
Abril 6 de 1878.	Socio corresponsal de la Academia de Ciencias Naturales de Davenport, Iowa.
Abril 12 de 1878.	Socio honorario de la Sociedad Agrícolo–Veterinaria Ignacio Comonfort.
Agosto 19 de 1878.	Socio honorario de la Sociedad Ignacio Ramírez.
Febrero 6 de 1879.	Presidente honorario perpetuo de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.
Abril 21 de 1881.	Miembro corresponsal del Colegio de Farmacia de Nueva York.
Marzo 29 de 1882.	Presidente honorario de la Sociedad Fraternal de Profesores y empleados de la Escuela Nacional Preparatoria.
Julio 15 de 1882.	Miembro del Ateneo Mexicano de Ciencias y Artes.
Agosto 9 de 1883.	Presidente honorario de la Sociedad Filomática.
Julio 15 de 1883.	Miembro honorario de la Sociedad Juan de la Granja.
Sbre. 7 de 1883.	Presidente de la Sociedad Farmacéutica Mexicana.

Agosto 31 de 1884.	Socio honorario y protector del Ateneo Mexicano.
Nbre. 30 de 1884.	Vicepresidente honorario del Ateneo Nacional Mexicano.
Marzo 10 de 1885.	Socio honorario y Presidente honorario perpetuo de la Sociedad Científica "Antonio Alzate."
Enero 1º de 1894.	Socio activo de la Sociedad de Farmacia.
Dbre. 31 de 1895.	Académico numerario de la Academia Mexicana de Ciencias exactas, físicas y naturales, correspondiente de la Real de Madrid.
Enero 1º de 1896.	Socio fundador de la Sociedad de Farmacia.
Mayo 20 de 1896.	Socio honorario de la Sociedad de Farmacia.
Dbre. 30 de 1896.	Miembro corresponsal del Torrey Botanical Club. Columbia College, New York.
Febrero 14 de 1897.	Socio honorario de la Asociación Científica Mexicana "Leopoldo Río de la Loza."
Enero 28 de 1900.	Vicepresidente honorario ad vitam de la Sociedad Filantrópica Mexicana, como miembro fundador.
Marzo 21 de 1900.	Vicepresidente honorario y socio benemérito de la Sociedad de Farmacia.

TRABAJOS PUBLICADOS.

EN LA "GACETA MÉDICA."

(Periódico de la Academia de Medicina.)

Nuevo procedimiento para la preparación de los extractos sin la intervención del fuego, tomo II, 1866, p. 200.

El Aje, t. VI, p. 383.

El Oyamel, t. VII, p. 1.

El Yoyote, t. VII, p. 285.

Observaciones sobre los hongos comestibles, t. VII. p. 353.

Pulques medicinales, t. VIII, p. 210.

Apuntes para la historia natural de las drogas simples indígenas, t. XIII, p. 25.

En colaboración con el Prof. D. Gumesindo Mendoza:

Estudio sobre el orígen del cloruro de sodio y el carbonato de sosa en el Valle de México, t. II, 1866, p. 85.

El yoloxóchitl, t. II, p. 223.

Apuntes para la monografía de los insectos vesicantes indígenas, t. II, p. 264 y t. III, p. 13.

Yerba del Pollo, t. III, 1867, p. 158.

Análisis del *Fucus vesiculosus*, t. III, p. 332.

EN "LA NATURALEZA."

Informe de la Comisión sobre las aguas potables de México, t. I, 1869, p. 6 (En colaboración con los Sres. G. Hay, M. Río de la Loza, G. Mendoza y L. Río de la Loza).

El Zopilote, t. I, p. 17 y 51.

El *Strongylus micrurus*, t. I, p. 173.

El Chayote. p. 234.

Apuntes para la Geografía Botánica de México, p. 8.

El liquen tintóreo de la Baja California, t. II, p. 163.

ternatifs. Traduit par P. Lecler.—Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger,* 1900. 8º fig.

Kirchhoff G.—Vorlesungen über Mathematische Physik. Mechanik. 3 auflage. —Leipzig, 1883. 8º *(R. Aguilar,* M. S. A.)

Kirchhoff G.—Vorlesungen über Electricität und Magnetismus. Herausgegeben von Dr. Max Planck.—Leipzig, 1891. 8º fig. *(R. Aguilar,* M. S. A.)

Knopf. S A.—Les Sanatoria. Traitement et prophylaxie de la phtisie pulmonaire. 2º édition. Paris, *G. Carré* et *C. Naud.* 1900. 8º gr. pl. & fig.

Lallemand Ch.—Rapport sur les travaux du Service du Nivellement général de la France en 1897 et 1898.—Neuchatel (C. R. de l'Assoc. Géodésique Internationale). 1899. 4º

Lamoitier P.—Traité théorique et pratique de tissage.—Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1900. 8º gr. figs.

Lapparent A. de M, S. A.—Sur la symétrie tétraédrique du globe terrestre.—Paris (Comptes Rendus), 1900. 4º

Laurent H.—Cours de Mathématiques prosessé à l'Institut Agronomique.—Paris, *G. Carré* et *C. Naud.* 1900. 8º

Lavergne G.—Manuel théorique et pratique de l'automovile sur route.—Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1900. 8º fig,

Lazzeri G., M. S. A.—Manuale di Trigonometria piana.—Livorno, *Raf. Giusti,* editore. 1900. 18º fig.

Le Caire. Livre d'or de *l'Institut Egyptien.* Publié à l'occasion du centenaire de la fondation de l'Institut d'Égypte. L'Institut Égyptien. 6 Mai 1859—5 Mai 1899.—Le Mans, 1899. 8º

Le Chatelier et Boudouard.—Mesure des températures élevées.—Paris, Bibliothèque de la Revue Générale des Sciences. *G. Carré* et *C. Naud.* 1900. 8º figs.

Leau L.—Une Langue universelle es-elle possible?—Paris, *Gauthier-Villars.* 1900. 18º

Lecomte H.—Le Coton. Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences Morales et Politiques (Prix Rossi), Medaille de la Societé de Géographie Commerciale de Paris.—Paris, *G. Carré* et *C. Naud.* 1900. 8º fig,

Le Conte J., M. S. A.—The Ozarkian and its significance in theoretical Geology. —Chicago. (Jour. of Geol.) 1899.

Lemcke H.—Mexico. Das land und seine leute. Ein führer und geographisches Handbuch unter besonderer Rerücksichtigung der gegenwärtigen wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes.—Berlin, 1900. 4º *(Ministerio de Fomento).*

León L. G., M. S. A.—Química popular. México, 1900. 12º—Electricidad por frotamiento. México, 1900. 12º—La lluvia en México. México, 1900. 12º—Los Fenómenos del aire. Tratado de Meteorología. México, 1900. 8º figs. & láms.—Principales descubrimientos científicos á fines del Siglo XIX. México, 1900. 8º

León Dr. Nicolás, M. S. A.—La Imprenta en México. Ensayo histórico y bibliográfico.—México, 1900. 18º

Ley de Tierras de 26 de Marzo de 1894 y sus Reglamentos.—México. *Secretaría de Fomento*, 1900. 8º

Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia Medica Bulletin. Núm. 1. 1900. Cincinnati, Ohio.

Lozé Ed. Les charbons britanniques et leur épuisement. - Paris. *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger*. 1900. 2 vol. 8º gr. pl. et fig.

Maindron E. — L'Académie des Sciences. Histoire de l'Académie. - Fondation de l'Institut National —Bonaparte membre de l Institut National. - Paris. 1888. 8º fig. & pl. (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Mainwaring G. B.—Dictionary of the Lepcha-Language. Revised and completed by Albert Grünwedel. Berlin. Printed and published by order of Her Majesty's *Secretary of State for India in Council*. -Berlin. 1898. 8º

Mária y Campos M. de. El formol y sus derivados. Tesis. -México. *Secretaría de Fomento*. 1900. 8º

Mascareñas Dr. E. —El aire líquido. Conferencia pública experimental dada en el Salón de Actos de la Academia el 13 de Diciembre de 1899 con asistencia del Dr. F. Linde de Munich. -*R. Academia de Ciencias y Artes*. Barcelona. 1900. 12º fig.

Marvá y Mayer J.—Noticia histórica y descriptiva del Laboratorio del material de Ingenieros.—*Memorial de Ingenieros*. Madrid. 1899. 8º láms.

Mazé P. Evolution du carbone et de l'azote. (Scientia).—Paris. *G. Carré* et *C. Naud*. 1899.

Mémoires de l'*Académie des Sciences* de l'Institut de France. Tome 45. Paris 1899. 4º pl.

Meyer Dr. E. von.—Geschichte der Chemie von den ältesten zeiten bis zur gegenwart. Zugleich einführung in das studium der Chemie.—Leipzig, 1889 8º (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Mimiaga F.—Algunas consideraciones sobre la falsificación de documentos auténticos públicos y privados. Tesis.-México. *Secretaría de Fomento*. 1900. 8º

Minet Ad. —Traité théorique et pratique d'Électro-Chimie. - Paris. *Librairie Polytechnique. Ch. Béranger*. 1900. 8º gr. fis.

Montessus de Ballore F. de, M. S. A. - Description sismique de l'Empire Russe. St. Pétersbourg (Bull. du Comité Géol.) 1899. 8º 1 carte.

Moreno (Federico).—Las irrigaciones de la costa. Estudio dedicado al Exemo. Sr. Eduardo López de Romana, Presidente de la República.—Lima. 1900 12º (*Dirección de Fomento*).

Müller Dr. H.—Leitfaden der ebenen Geometrie mit benutzung neuerer anschauungsweisen für die schule. Leipzig. 1878. 8º 1 & 2 theil, fig.—Leitfaden der Stereometrie. 1 theil. Leipzig, 1877. 8º fig. (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Netter Dr.—La peste et son microbe. Sérothérapie et vaccination.—Paris. *G. Carré* et *C. Naud*. 1900.

Norske (Den) Nordhavs-Expedition (*The Norwegian North-Atlantic Expedition*) 1876 1878. Vols I-VII, parts I-XXVII. Christiania. 1880-1900. 4º gr. pl.

Novat J. —Cours pratique de résistance des matériaux professé à la Société d'enseignement professionnel du Rhône.—Paris. *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger*. 1900 18º fig. (*A suivre*).

OCT 31 1901

Tomo XV (1900-1901). Núms. 11 y 12.

12,312

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE.—Mémoires (feuilles 42 à 50).

Biographie.—Biographie et bibliographie de M. le Professeur Alfonso Herrera.—Séance solenelle du 27 Février 1901 consacré à sa mémoire.—Discours de *MM. R. E. Cicero et J. Galindo y Villa.*—Influence du Prof. Herrera dans le développement scientifique du Mexique, par *M. R. Aguilar y Santillán* Pp 329–360.

Biologie.—Nouvelle Nomenclature des Etres organisés et des minéraux par *M. A. L. Herrera* (Feuille 2, pp. 9–16) 2me partie. Liste des principaux genres des plantes et des animaux.

Chimie biologique.—Quelques observations sur le dosage du sucre par le liqueur de Fehling.—*Dr. E. Armendaris.*—Pp. 361–366.

Chimie industrielle.—Le chaux, ses propriétés et son emploi dans la construction. *M. A. Tellez Pizarro.*—Pp. 373–379.

Géologie appliquée.—The Onyx-marble deposits of Jimulco, Coahuila.—*M. E. Ordóñez.*—Pp. 381–385.

Pédagogie.—L'éducation chez les anciens mexicains.—*M. G. Torres Quintero.* Pp. 387–398.

Thérapeutique.—Le sel marin en thérapeutique.—*M. Xavier Raspail.*—Pp. 367–371.

Planches II, III et IV du mémoire de MM. Marroquín et Sánchez sur les montagnes de l'Ajusco à placer p. 187.

Table des matières du tome XV des *Mémoires*, pp. 399–401.

REVUE (feuilles 17et 18). La prévision du temps et des tempêtes par *M. W. L. Moore*, avec note de *M. Moreno y Anda.* Pp. 129–137.—Bibliographie des ouvrages de MM. Eiffel, Andrade et Delpeuch, pp. 138–143.—Table des matières de la *Revue*, pp. 145–147.

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO.

Avenida Oriente 2, núm 726.]

1901

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1900.

Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques;* les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

Ordóñez E., M. S. A.—Les Volcans du Valle de Santiago.—México (Mem. Soc. Alzate). 1900. 8º pl.

Ostwald Dr. W.—Stöchiòmetrie, 2 auflage.—Leipzig, 1891. 8º fig. (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Pascal M.—Traité pratique des ponts métalliques. Calcul des poutres et des ponts par la méthode ordinaire et par la Statique graphique.—Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1900. 8º fig. & pl.

Pastrana M. E.—Ligero estudio sobre la posibilidad de la construcción de instrumentos astronómicos registradores para tiempo y latitud.—México, 1900. 8º figs.

Peñafiel Dr. A., M. S. A.—Colección de documentos para la Historia Mexicana. 2º cuaderno. Cantares en idioma mexicano impresos según el manuscrito original que existe en la Biblioteca Nacional.—México, 1899. 4º

Philippe (René).—Le Bouclier et les méthodes nouvelles de percement des souterraines. Préface de M. L. Biette.—Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1900. 8º gr. fig.

Philippi Dr. R. A., M. S. A.—Las tortugas chilenas. 1899.—Sobre las serpientes de Chile.—Santiago, 1899. 8º fig.

Picard E.—Sur le developpement depuis un siècle de quelques théories fondamentales dans l'Analyse mathématique. Conférences faites à Clark-University (États-Unis).—Paris, *A. Colin et Cie.* 1900. 8º

Pictet (Raoul).—Synthèse de la chaleur. Résumé des communications faites à la réunion de la Société Helvétique des sciences naturelles tenue à Saint-Gall. Suivi de considérations sur la possibilité expérimentale de la dissociation de quelques métalloïdes. Genève, 1879. 8º (*R. Aguilar*, M. S. A.)

Pollack B.—Préparation et coloration du Système nerveux. Traduit par J. Nicolaïdi. Avec Préface de P.-E. Launois.—Paris, *G. Carré et C. Naud.* 1900. 8º

Rabaud Dr. E. et Monpillard F.—Atlas d'Histologie Normale. Principaux tissus et organes.—Paris, *G. Carré et C. Naud.* 1900. 8º 50 pl. en couleurs.

Ramírez Dr. J., M. S. A.—La vegetación de México. Recopilación y análisis de las principales clasificaciones propuestas.—México, *Secretaría de Fomento,* 1899. 8º

Ramírez S., M. S. A.—Estudio biográfico del Sr. Ing. D. José Joaquín Arriaga. México, *Secretaría de Fomento,* 1900. 12º

Raoult F. M.—Tonométrie. (Scientia. Série physico-math. núm. 8).—Paris, *G. Carré* et *C. Naud.* 1900.

Raspail X., M. S. A. Sur l'action morbifique d'une impression morale chez un chien. Paris (Soc. Zool. Fr.), 1900.

(A suivre.)

El Yoyote, p. 187.

El Oyamel, p. 215.

Sinonimia vulgar y científica de algunas plantas indígenas, tomos II á VI.

Observaciones sobre los hongos comestibles, t. II, p. 234.

El Anacahuite, t. III, p. 151. (En colaboración con el Sr. Mendoza.)

Catálogo de la Colección de Drogas indígenas presentadas en la Exposición de Filadelfia, t. III. p. 399.

Rectificaciones á la Memoria del Dr. Altamirano sobre leguminosas indígenas, t. IV, p. 139.

Notas sobre una monstruosidad observada en el fruto de la calabaza, t. IV, p. 247.

El Plátano, t. V, p. 17.

Materias primas indígenas propias para la fabricación del papel, t. VI, p. 84. (En colaboración con el Dr. M. Villada.)

El Aje, t. VI, p. 198.

EN "EL MUNDO CIENTÍFICO."

Notas sobre la Exposición de Filadelfia. vol. I, p. 4.

La Farmacia y las Boticas de México, vol. I, p. 128.

Aclimatación de animales útiles, vol. I. p. 209.

EN "EL PROGRESO DE MÉXICO."

Tomo II. El chayote, núm. 49 y 51.

El plátano, núm. 52.

Notas sobre gusanos productores de seda, núm. 55.

La higuerilla, núm. 59.

Aclimatación de animales útiles, núm. 56.

Bálsamo negro, núm. 76.

Coca del Perú, núm. 85.

Cebadilla, núm. 93.

La llama y la alpaca, núm. 77.

Tomo. III. El copal blanco ó de santo, p. 99.
Resina de Cuapinole, p. 268.
La pimienta gorda, p. 302.
La tilia, p. 462.
Algunas plantas indígenas que pueden aprovecharse para la fabricación del papel, p. 653.
El árbol del Perú, p. 781.
Tomo IV. El mezquite, p. 48.
El cuitlacoche, p. 130.
Tomo. IV. Los hongos, p. 63.
El chicozapote ó zapotillo, p. 251.
El oyamel, p. 528.
La vida de las plantas. La germinación, la nutrición, alimentos de las plantas y absorción. (Varios números.)
Tomo V. El capomo, p. 84.
El jengibre, p. 657.
Tomo VI. Fisiología vegetal, pp. 8, 20, 61, 116 y 173; y tomo VI. pp. 584, 599, 634, 643, 703 y 713.

EN "EL BIEN SOCIAL."

(Vulgarización y moralización, traducciones, etc.)

Tomos I y II. Sentencias morales. Polvos para platear el cobre y latón. Polvo y jugo de carne. Procedimiento para dar á las maderas el color y aspecto del ébano. Licor para pavonar acero. Medio sencillo de reconocer la pureza del pegamento para cristal, loza, etc.

Instrucciones sobre el tratamiento á que deben sujetarse las personas mordidas por perros rabiosos. Marfil artificial. Hectógrafo. Pegamento para madera. Barniz flexible. La caridad. Los frutos del vicio. Tinta para marcar la ropa. Destrucción de las cucarachas. El vicio y la virtud. Método sencillo de reconocer la pureza del petróleo y reglas para el uso de las lámparas. Programa para la enseñanza en la Escuela primaria.

gratuita "La Fraternal." Diversas maneras de hacer caridad. Medio sencillo de renovar los sombreros de fieltro. Dios. Tinta indeleble. Lo que es el cielo. (Traducción.) Bello ejemplo que imitar, apuntes para la biografía de un mexicano ilustre. (Biografía de G. Mendoza.) Contra las moscas. Linimento para las quemaduras. Pasta para limpiar los guantes. Barniz de oro para latón ó cobre. Ladrillos vidriados. Las malas compañías. Los temblores de tierra. (traducción). Adiciones al artículo anterior. El trabajo. Encáustica para hacer impermeable el calzado de cuero y suavizarle. Medio de preservar de la humedad á las paredes. La avaricia. Amad á vuestros hermanos, (traducción.) Las estrellas, (traducción). Agua dentífrica. ¿Quién es más hombre? Parábola india, (traducción). Interesante á las lavanderas. Líquido contra la viruela. Compostura de objetos de porcelana. La soberbia. Pebetes. El mendigo filántropo. Una mujer verdaderamente grande. Amor al prójimo, (traducción.) La lujuria, (cuento.) Modo de quitar las manchas á la ropa. Hemorragia nasal. Aseo de alfombras. El sol. La pereza, (cuento). Polvos dentífricos. Tricófero ó restaurador del pelo. Tinta para escribir. Los Planetas. Virtud, ciencia y patriotismo. Biografía del P. Sartorio. El exámen diario, (traducción.) Los envenenamientos voluntarios, (traducción.) La geología en 200 líneas, (traducción.) La vuelta al polo, (traducción.) El niño contento con su suerte. La vida humana. Un verdadero valiente, (cuento.) Rasgo de amor filial, (traducción.) Cómo se ha formado la tierra, etc., (traducción.) El honor bien entendido, (traducción.) Los alimentos. Tratamiento de las mordeduras de serpiente. La enseñanza moral en las Escuelas primarias. Conócete á tí mismo. Datos curiosos. Higiene de la digestión. A las sociedades de artesanos. Nuevo procedimiento para hacer espejos plateados. Datos importantes. El mundo de los infinitamente pequeños. Cuestión de importancia social.

Tomo III. El poder de la virtud. Datos curiosos. Carac

teres del hombre de bien, (traducción.) Procedimiento para hacer espejos. Procedimiento para hacer jabón sin fuego. Datos curiosos. El deber, (traducción.) Sentencias morales. Dios y la naturaleza, (traducción.) Conocimientos utiles. Tolerancia y caridad, (traducción.) Procedimiento para broncear el cobre. El café. La justicia, (traducción.) La esperanza, (traducción.) La vida y la muerte. La razón y el sentimiento. Al Sr. Don Tomás Hernández. El coco. Conocimientos útiles. Pegamento para loza. Conservación del aceite. Procedimiento para platear listones. Salvajismo.

Tom. IV. Efectos de la embriaguez. Cimento para madera, fierro, etc. Barniz negro para zinc. Parábola del pescador, (traducción). Datos curiosos. Procedimiento para teñir de negro la madera. Receta para limpiar las estatuas de yeso. Las leyes de la naturaleza. La rabia. Pomada para los labios. Tratamiento de las quemaduras. El aire. Los metales. Cola para pegar el vidrio. Tinta para escribir sobre hoja de lata. Los metales.

Tom. V. Los metales (el cobre, el plomo, el zinc.) Argamasa diamante. Los metales (el mercurio, la plata, el oro.) Consejos importantes.

Tom. VI. Higiene de las escuelas.

Tom. VII. El padre. La nutrición. La digestión. La circulación de la sangre.

Tom. VIII. La respiración. La salud.

Tom. IX. La salud (continuación). La sal, (firmado X.) La azúcar (firmado X). El almidón. El jabón. El papel.

Tom. X. La leche. El vinagre. El aire. El cuerpo humano.

OTRAS PUBLICACIONES.

La sanguijuela de México.

Segunda y tercera parte de la nueva Farmacopea mexicana. Primera edición.

Segunda parte de la misma en la 2ª edición y en la 3ª

Informe sobre el árbol del Perú.

Yerba de la mula.

Nuevo procedimiento para la conservación del pulque. México, 1879. Tipografía de F. Mata.

El Achichilique. Memoria de la Comisión Científica de Pachuca, p. 280.

Dictamen sobre el botijón.

Tablas de clasificación zoológica. "La Escuela Preparatoria." Tom. I. 1879.

SESION SOLEMNE CELEBRADA EL 27 DE FEBRERO DE 1901

En honor del Sr. Profesor

DON ALFONSO HERRERA.

Presidente honorario perpetuo de la Sociedad, fallecido en Cuautla Morelos el 27 de Enero.

Presidencia del Sr. Lic. D. Ignacio Mariscal, Ministro de Relaciones Exteriores.

A las 4 h. 35 m. p. m. se abrió la sesión. El Prosecretario Profesor Luis G. León leyó el acta de la sesión extraordinaria del 3 de Febrero que se verificó para organizar las manifestaciones que la Sociedad podía y debía hacer para honrar la memoria de su sabio Presidente honorario. En dicha sesión quedaron acordadas las siguientes: 1ª Nombrar una Comisión que se dirija á Cuautla para depositar en nombre de la Sociedad unas coronas en el sepulcro del inolvidable Maestro. 2ª Celebrar una sesión solemne en su honor el 27 de Febrero, justamente al mes de muerto el Sr. Herrera, y para cuya Presidencia se invitará al Sr. Lic. D. Ignacio Mariscal, Ministro de Releciones Exteriores. 3ª Procurar adquirir para el local de la Sociedad un busto del sentido sabio. 4ª Procurar igualmente por todos los medios posibles, la erección de un monumento en la Escuela Nacional Preparatoria, como un homenaje á sus esfuerzos por el progreso intelectual y material de dicho Establecimiento en la época en que fué su Director. Para ello se abrirá una subscripción invitando al Sr. Lic. D. Ignacio Mariscal á fin de que se sirva patrocinar esta idea. 5ª Publicar en las *Memorias* de la Sociedad un estudio biográfico y bibliográfico del eminente naturalista y filántropo.

Concluida la lectura de dicha acta el referido Prosecretario informó que, respecto á la primera manifestación se había

cumplido ya, pues una Comisión se trasladó á Cuautla el Domingo 17 de Febrero á depositar coronas y que allí ante la tumba del Sr. Herrera, el socio Profesor D. Gregorio Torres Quintero pronunció la sentida alocución siguiente:

"Es preciso creerlo: el maestro, el sabio, ha desaparecido para no volver más. Debajo de este pedazo de humilde tierra se encuentra un tesoro de ciencia y amor, que la muerte, con saña implacable, ha arrastrado al abismo del infinito misterio, de esa vorágine insaciable que absorbe eternamente la eterna vida, de la que cada uno de nosotros no es sino un átomo.

Ayer, la palabra, ese fulgor del alma, era un exquisito instrumento de que el sabio se valía para alumbrar espíritus: hoy yace encerrada en el silencio de lo desconocido donde la vibración es una esfinge de lengua de granito.

No pudimos, oh maestro, recoger ni el eco de tus últimas palabras que habríamos guardado dentro de nosotros como en estuche de hierro, para acariciarlas como el avaro acaricia su plata y su oro en sus momentos de soledad.

Se extinguió la llama de tu vida sin que su postrer centelleo hubiese penetrado por nuestra pupila hasta lo hondo del cerebro, para conservarlo como el germen de un gran pensamiento ó de una buena acción.

¡No! no nos fué permitido asistir á tus últimos instantes para verte, resignado y justo cual otro Sócrates, exhalar el alma; no pudimos rogarte que no nos abandonaras; pero míranos aquí, ante tu fosa, con el corazón rebosante de pena; hemos venido de lejos para ornar de flores tu sepulcro y decirte cuánto te amamos, cuánto nos duele la terrible realidad de tu muerte!

La Sociedad "Antonio Alzate" llora tu desaparición y la estima como una gran desgracia. Tú eras su padre, su sol. ¿Qué va á hacer ahora sin tu voz y sin tu luz?

Te hemos amado por sabio y por bueno. Eras dechado de perfección humana: adquiriste la ciencia por tu propio esfuer-

zo; cada paso que avanzabas en ella, era una etapa dolorosa, pero brillante; una conquista como las de Robinsón en su isla, de esas que templan el alma y la preparan á mayores y más altas victorias. Llegaste á la cima, y desde allí descendió tu palabra de enseñanza á fecundar cerebros, como los arroyos bajan de las montañas á fertilizar praderas.

A tu sabiduría uniste una gran bondad; hubo en tus lecciones el alimento que necesitan las almas: CIENCIA Y AMOR; la primera para penetrar lo desconocido, plantear principios, establecer reglas y buscar el bienestar del hombre; el segundo para hacer de la especie humana una familia con mutuos deberes de socorro y concordia.

Cuando hablabas en cátedra, eras el pontífice del saber. ¿Quién no se sentía subyugado ante la sencilla, amena y persuasiva exposición que hacías de las verdades científicas más arduas y complicadas? Eras pedagogo por intuición: celo, paciencia, interés por la enseñanza, cariño hacia los discípulos, nada te faltaba. Tu grande inteligencia no se desdeñaba aletear al ras de inteligencias torpes para comunicarles aliento y esculpir en ellas los primeros teoremas de la ciencia. Tu obra como maestro fué inmensa: millares de jóvenes recibieron la simiente de tu fecunda enseñanza, y así tu espíritu multiplicado, dilatado, flota como neblina de oro en la frente de varias generaciones intelectuales.

Por eso, si la muerte aniquiló tu cuerpo, si rompió el vaso de tu alma, ésta, como una muestra de su inmortalidad, nos rodea, nos anima y nos acaricia al contemplar lo conturbado de nuestros corazones y la inmensa pena que inunda nuestro ser.

MAESTRO: el último de tus discípulos viene á significarte, en el lugar de tu postrer morada, que tu viaje por la tierra no fué estéril: despertaste en muchas almas la gratitud y el amor; estos dos purísimos sentimientos vienen hoy á besar tu sepultura, y á decirte, á jurarte en alta voz, que aunque el mármol

ó el bronce no inmortalicen tu imagen, tu memoria jamás se apartará de nosotros!"

Que con relación á la 3ª el señor Secretario perpetuo había recibido del distinguido Profesor Don Miguel E. Schulz la carta siguiente por la cual la Sociedad está muy reconocida y acepta desde luego el valioso ofrecimiento que encierra.

México, 26 de Febrero de 1901.—Sr. Ingeniero Rafael Aguilar y Santillán, Secretario perpetuo de la Sociedad "Antonio Alzate."—Presente.—Muy estimado amigo: Admirador entusiasta del ilustre sabio Alfonso Herrera y sincero simpatizador de la inteligente y estimable juventud que forma esa simpática y progresista asociación, y sabiendo por otra parte que ésta desea tener en su salón de sesiones un busto de su finado Presidente honorario perpetuo, ofrezco muy gustosamente ejecutar para ese objeto el referido busto, que deseo admita la Sociedad "Alzate" como una ofrenda al gran naturalista y como una muestra de afecto á los compañeros de vd. en sus fructuosas labores científicas.—Sin otro objeto me repito su afectísimo amigo y S. S.—*Miguel E. Schulz.*

Acto contínuo el socio Dr. Ricardo E. Cicero pronunció un discurso en el que ensalzó los méritos del sabio Maestro.

El Secretario perpetuo D. Rafael Aguilar y Santillán presentó una interesante y extensa obra inédita del Sr. Herrera relativa á estudios sobre las drogas medicinales de orígen vegetal.

El Sr. Lic. D. Ramón Manterola, Vicepresidente honorario perpetuo, haciéndose eco de los deseos de la Sociedad, suplicó al Sr. Lic. Mariscal que se dignara patrocinar la publicación de esa obra inédita, á lo que el Sr. Mariscal contestó que ofrecía tratar de la realización de esa idea con el Sr. Presidente de la República y con el Sr. Ministro de Justicia.

El Secretario leyó una nota del Sr. Dr. D. Alfredo Dugès,

intitulada *Taxonomía ornitológica.* (Véase *Memorias* t. XV p. 221).

El Socio Ingeniero D. Jesús Galindo y Villa pronunció un discurso en elogio del Sr. Herrera.

El Secretario perpetuo D. Rafael Aguilar y Santillán leyó un trabajo relativo á la influencia del Profesor Herrera en el desarrollo del espíritu científico en la República.

Antes de concluir la sesión, el Sr. Ministro Mariscal, pronunció la alocución siguiente:

"Señores:

Antes de retirarme deseo, en muy pocas y sencillas frases, dar las gracias á la Sociedad "Antonio Alzate," en mi nombre, por el honor que me hizo, invitándome á presidir esta sesión, y en nombre de la familia del Sr. D. Alfonso Herrera, que para ello me ha comisionado, por la solemne conmemoración que habeis hecho de su jefe. Para mí, señores, todo esto ha sido una honra y la satisfacción más íntima, porque se trata de la memoria de un sabio y de un amigo sobremanera estimable, de un amigo á quien en este momento no puedo menos de rendir un brevísimo tributo de admiración y cariño.

Fué, sin duda, el Sr. Herrera, un sabio en la extensión de la palabra, ó más bien, en el sentido clásico que ella tenía en otros tiempos, cuando se hablaba de los siete sabios de la Grecia; es decir, de los hombres superiores bajo varios conceptos, dignos de veneración por su saber y por sus virtudes; que tanto enseñaban con sus discursos como con su ejemplo. A esta clase de sabios, perteneció nuestro lamentado amigo; y en esa doble enseñanza, la que emanaba de su ejemplar conducta, pasando de las ciencias físicas se elevaba á las morales. Su sabiduría estribaba igualmente en la ciencia y en la conciencia, sin preocupaciones de ningún género, porque su moral misma era experimental y razonada. De él podía decirse

que si la razón formaba al filósofo, la razón y la virtud unidas, completaban al sabio.

Grande era su respeto y adhesión á la filosofía positiva, mas no lo fanatizaba hasta el punto de creer que en semejante materia se hubiera llegado al "non plus ultra," ni que hubiese problemas de lo más interesante para la humanidad, cerrados á toda investigación por completamente insolubres. Tenía fe en el porvenir, en el alcance indefinido de la ciencia, y más que todo, lo animaba un entrañable amor á sus semejantes, verdadera caridad cristiana sin misticismo ni intolerancia de sectario.

Hizo cuanto bien pudo sobre la tierra, dejando, entre otros recuerdos conmovedores, un asilo para Magdalenas, para mujeres descarriadas y arrepentidas y para la infancia abandonada; establecimiento que al par de la "Sociedad Filantrópica" me consta se debe á su ilustrada y perseverante filantropía. Por fin, nos ha legado el más hermoso ejemplo que imitar; á vosotros los hombres de ciencia, en su asidua consagración al estudio, en su acrisolada honradez de profesor, y al resto de sus compatriotas en su inagotable benevolencia, en sus modestas y sólidas virtudes, tan dignas de alabanza y gratitud, sobre todo para los que abrigamos la profunda convicción de que, sin el adelanto moral, no hay verdadero progreso para el linaje humano. Quiera el cielo, señores, que la noble figura del Sr. D. Alfonso Herrera, se alce siempre delante de nosotros, sirviéndonos de guía y de inspiración en los diferentes caminos de la vida."

***

La sesión terminó á las 5^h 20^m p. m. Concurrieron los socios y representantes que expresamos en seguida:

Sres. Lic. Ramón Manterola, Vicepresidente honorario perpetuo, Dr. R. E. Cicero, Vicepresidente; Ing. Manuel E. Pastrana, Director del Observatorio Meteorológico Central;

Ing. José C. Segura, Director de la Escuela N. de Agricultura; Dr. J. M. Lugo y Prof. J. E. Mota, profesores de dicha Escuela; Dr. M. Urbina, M. S. A., Director del Museo Nacional y Prof. Gabriel Alcocer, Profesor de la Escuela N. Preparatoria; Miguel E. Schulz y Joaquín M. Lara, profesores en la Escuela Normal para Profesores; Ings. A. García Cubas, M. S. A., y M. Ramírez, M. S. A., profesores en la Escuela Normal para Profesoras; Ing. M. F. Alvarez, M. S. A., Director de la Escuela N. de Artes y Oficios, Amando Ramírez, Manuel Saenz, y Rafael Paez, de dicha Escuela; Ing. A. Torres Torija, E. Alciati y J. Salomé Pina, profesores en la Escuela N. de Bellas Artes; Dr. J. Martínez del Campo y Prof. Juan M. Noriega, del Instituto Médico Nacional; Eduardo Jiménez y Eduardo Noriega, de la Sociedad de Geografía y Estadística; Sritas. Profesoras Guadalupe, María y Margarita Rodríguez, María Luisa Domínguez y Dolores González, de las Sociedades para el Cultivo de las Ciencias y "Alejandro Volta;" Ing. José Andrade y Dr. S. Riquelme, de la Sociedad Agrícola; Profs. Miguel Cordero y Francisco Durán, de la Sociedad Farmacéutica; Luis G. Rubín, Director de la Imprenta del Ministerio de Fomento, Vicepresidente de la Sociedad Filantrópica; Profs. G. Torres Quintero, M. S. A., Julio Hernández y Granja, de la Dirección de Instrucción primaria; Ing. Francisco Ortiz y M. Tolsa, de "El Progreso de México;" L. G. Simons, del "Mexican Herald;" Ing. G. López de Llergo, de la Dirección de Telégrafos; A. Robelo, del Observatario Meteorológico Central; Lic. Rafael Hernández; F. N. Romero; Ing. E. García Benítez; F. Restori; y los socios Ing. M. de Anda, Dr. J. G. Cosío, Ing. J. Galindo y Villa, Prof. M. Lozano y Castro, Dr. R. Norma, Ing. E. Ordóñez, Ing. G. M. Oropesa, Prof. J. Varela Salceda, Dr. D. Vergara Lope, Dr. F. F. Villaseñor y los Secretarios que subscriben.

R. Aguilar y Santillán. F. M. Rodríguez.

Luis G. León.

DISCURSO PRONUNCIADO

Por el Doctor

RICARDO E. CICERO.

Señor Ministro:

Señores:

Tumultuosos son en este momento los latidos de mi corazón. No bastaba que allá, en lo más hondo de mi pecho, abrigara yo un dolor tenaz, punzante, agudo, suficiente por sí solo á paralizar todas mis facultades.

Ese dolor inmenso que también sufrís vosotros nos congrega. Unánimes todos los aquí reunidos nos sentimos posesionados de un sentimiento de profunda tristeza y deploramos la partida al país de donde nadie vuelve, de ese sabio, bondadoso y venerable anciano á cuya memoria consagramos hoy tierno recuerdo.

Mas á vosotros os es dable permanecer con vuestra pena á solas, sufrir con ella, dejar que lacere vuestro corazón, pero allá en lo recóndito, donde no hay testigos, en plena soledad.

¡No así la mía! No se le permitió quedar encerrada en dulce prisión. Preciso es que rompa los hierros de su jaula, que se expanda, que llegue hasta vosotros, que á ser posible pueda conmoveros, vivifique la vuestra, os la aumente, atraviese estos umbrales y se sepa que aquí hemos llorado, nos hemos lamentado, porque nuestra Sociedad está hoy huérfana, porque ha perdido á su amoroso padre.

Mas para que la expansión de mi pena este efecto produjera, necesario sería que poseyese yo un talento de que desgraciadamente carezco: el de conmover las almas.

Cuando se quiso que en esta imponente ceremonia llevase yo la voz en nombre de nuestra Sociedad, de pronto me excusé. La honra que se me hacía era muy grande; tanto, que ape-

nas la podían soportar mis hombros. Expliqué desde luego por qué me vería obligado á declinarla. En ceremonias como la presente no basta sentir hondamente, ni aun siquiera saber sentir, para poder abordar una tribuna; es fuerza además saber expresar con galana y elegante frase el estado de nuestra alma, con frase vibrante de emoción, impregnada de magnético fluido que se apodere del auditorio, le sacuda y le subyugue. Y para conseguir fines tan grandes, por intensa que sea nuestra pena y por mucha que sea nuestra voluntad, el riesgo de zozobrar es inminente cuando no se tiene el hábito de la buena oratoria, máxime cuando con fin tan noble es la primera vez que tenemos que presentarnos ante tan selecto público en esta completamente nueva y quizá tan solo pasajera fase de nuestra existencia.

La voz del deber me obligó á vencer estos escrúpulos. Me dijo que al fijarse en mí la Sociedad "Alzate" en ocasión tan solemne, era porque consideraba que por razones múltiples, yo, más que ninguno estaba obligado á tributar homenaje público á una memoria tan sagrada.

En efecto, cúpome la honra cuando fuí discípulo del Sr. Herrera de recibir de él señaladas distinciones, cúpome la de ser miembro fundador de esta Sociedad, que en cierto modo fué creación suya, cúpome la de que se dignase brindarme su franca y sincera amistad, y finalmente, la incomparable para un humilde y agradecido discípulo, de haber tenido la satisfacción, ya salido de las aulas, de haber impartido servicios profesionales á mi respetado maestro y á su estimadísima y hoy afligida familia. Además de estos motivos que ya por sí solos bastaban á obligarme, recordé que lazos de amistad, de verdadero cariño y de reconocimiento, me unen desde hace años con su ilustre hijo, nuestro digno Presidente, y es justo que en holocausto á esos santos lazos venga aquí á decirle que su dolor es mío, que mi corazón como el suyo está de duelo, que nuestra Sociedad ha hecho bien trayéndome á este sitio, por-

que ha creído, fundadamente en apariencia pues se ha olvidado de mi poco valer, que nadie mejor que el que tiene motivos muy particulares para sentir profundamente podría interpretar idénticos sentimientos de toda una Corporación. Por eso vengo, por eso he querido cumplir.

Mas seré breve. No cansaré por mucho tiempo vuestra atención. No os haré una biografía, de la que ya corren publicados importantes datos y que algún galano y erudito escritor hará sin duda más tarde con toda la extensión que se merece una vida ejemplar, consagrada toda ella al bien y al estudio. Quiero tan sólo recordar algunas de las brillantes cualidades del hijo abnegado, del esposo y padre modelo, del maestro verdadero, del sabio, del filántropo.

Si le amabais, si le teníais gran cariño, habreis sabido ya que en muy temprana edad fué huérfano de padre; pero que después de este cruel infortunio, preludio de otros mayores que habían de amargar una existencia que nunca hubiera debido conocer el sufrimiento, tuvo la fortuna rara de encontrar en el segundo esposo de su venerada madre un leal sustituto del ser que le había dado la vida.

Pero ¡ay! estaba escrito que una vida que había de consagrarse al bien tenía que ser acrisolada con grandes sufrimientos, había de perseguir siempre un ideal, y al alcanzarlo, cuando ya iba adquiriendo las encantadoras formas de la realidad, había de desvanecerse.

Era aún muy joven y su natural bondadoso le guiaba á seguir la profesión del sacrificio de sí mismo, de piedad y de verdadero amor al bien de nuestros semejantes: la medicina. Comenzaba apenas á iniciarse en los estudios de tan elevado sacerdocio, cuando los negocios del Sr. Don Pedro Puerto, su segundo padre, tomaron mal camino, y falto de elementos hubo de concluir una carrera más breve, si bien no menos honorífica: la de farmacéutico, para la que ya estaba preparado con sus estudios previos, comunes para ambas profesiones.

Y entonces comenzó á aparecer el grande hombre. Hízose cargo de la hoy famosa Botica del Hospital de Jesús, que se hallaba en quiebra y en punible estado de abandono. Envases vacíos y yerbas y substancias revueltas en el más espantoso caos se encontraban allí; de muchas de ellas no había el menor indicio, el más ínfimo remedo de membrete, que diese el más tenue rayo de luz sobre su naturaleza. Llegó el hombre de estudio, de fe, de constancia, y en cortísimo lapso de tiempo de aquel caos surgió un mundo, el establecimiento adquirió un crédito nunca soñado, salió de su estado de quiebra y donde antes reinaran el desorden y el abandono, se impuso triunfante la dinastía del orden y la actividad. Tuvo además entonces el Sr. Herrera la satisfacción de pagar con creces una deuda de gratitud, pues desde aquel momento vino á ser el sostén de su familia, acto tanto más meritorio cuanto que ya había contraído matrimonio y con él nuevas obligaciones ¿No era esta la simiente de la filantropía que empezaba á germinar con vivífica llama?

Fué también en aquella época de prueba cuando la afición á los estudios de Historia, natural que desde la infancia se manifestaba en sus juegos inocentes, se despertó vigorosa, y la savia bienhechora que absorbió en sus observaciones y estudios fecundó su vigoroso cerebro é hizo de él el primer naturalista mexicano de su época.

Por esto fué llamado á dar la cátedra de la Materia en la Escuela N. Preparatoria, y todos recordamos cuán atractivo supo hacer su curso, con cuánto placer acudíamos todos allí á oir la elocuente é instructiva palabra del maestro sabio y cariñoso.

Permitid que me detenga un instante á recordar aquellos plácidos días, todos de alegría, de encanto, de ilusiones para lo porvenir, pues además de ser tan gratos, para nuestra Sociedad estos recuerdos tienen una importancia de primer orden.

Cuando el que hoy se honra al dirigiros la palabra tuvo la

satisfacción, el honor insigne, de ingresar á las filas de los discípulos del preclaro naturalista, hacía ya años que el Sr. Herrera no era solamente Profesor de Historia Natural. A otro puesto más encumbrado y nunca tan bien merecido le habían elevado sus excelentes cualidades de talento, de sabiduría y de amor al orden y progreso.

Había antes colaborado con el filósofo más progresista de su época á la creación y organización del plantel donde se había de formar una generación amante de la paz y del trabajo, que vendría á ser como lo es hoy, el terreno fecundo donde un hábil agricultor había de plantar ese frondoso árbol á cuya benéfica sombra el país prospera y que todos admiramos y bendecimos.

El sabio fundador de la Escuela Preparatoria había partido con una misión diplomática á la vieja Europa. No parecía fácil substituirlo. Sin embargo, entre el cuerpo de profesores, se hallaba uno tán renombrado por su saber como por su modestia y dedicación. Se le hizo justicia elevándole á tan importante puesto. ¿Cómo cumplió? Todos lo sabemos. Dando al establecimiento poderosísimo impulso. Perfeccionó los gabinetes ya establecidos y creó otros nuevos, entre ellos el importantísimo de botánica aplicada; fundó una magnífica biblioteca en donde el estudiante pobre que carecía aun de lo necesario halló libros en que preparar sus clases y donde el que quiso ahondar un poco más en sus estudios de lo que exigían sus profesores, pudo encontrar las obras útiles para su mayor aprovechamiento. Plantó un jardín botánico, verdadero modelo de sagacidad, de conocimiento de la materia y de utilidad práctica incuestionable para la enseñanza. Complemento indispensable de aquel jardín fué un invernadero donde se pudieron estudiar las plantas tropicales. Formó también un interesante jardín zoológico para que los estudios de sus discípulos en esa rama de la ciencia fueran más completos, para que pudiesen adquirir algunas noticias positivas de la vida,

de las costumbres, del desarrollo, de los instintos, de las facultades intelectuales y afectivas de los seres que con el hombre comparten la prerrogativa de la vida de relación y cuyo estudio nos conduce más que ningún otro á admirar la grandiosa armonía de la naturaleza....... ¿A qué insistir? Todos estos grandes hechos son de ayer; de vuestros labios oigo escaparse los numerosísimos que por no fatigar más vuestra benévola atención me callo.

Pero lo que más hay que admirar en tanta y tanta mejora es que eran llevadas á cabo con sin igual vigor, con perseverancia inagotable en época en que distaban mucho de florecer las arcas del tesoro público, pues con mágico hálito sabía el Sr. Herrera sacar recursos de la nada. Ya lo había demostrado en la Botica del Hospital de Jesús. ¿Y se creerá por todo esto que la satisfacción íntima que habían de causar forzosamente tan brillantes triunfos había de engendrar un insensato orgullo? Muy al contrario. Jamás hubo hombre más modesto. Había que ver cómo trataba á sus alumnos. Nunca los oprimió, nunca fué un tirano; el cariño que les profesaba era inmenso, tan inmenso que llegó á ser la causa de la mayor de sus desdichas, de haberse malquistado con las altas esferas del poder por su entrañable amor á los estudiantes, á esa juventud de las aulas que era su segunda familia, que gozaba cuando él gozaba, que sufría cuando él sufría.

Con razón el golpe fué tan rudo para nosotros sus últimos discípulos; con razón no pudimos resignarnos á verle alejarse de su casa, de su obra, de sus hijos que éramos todos los preparatorianos de entonces.

Su grande obra quedaba trunca, aun no la había terminado; el timón de la nave pasó á otras manos y tuvo la pesadumbre de verla apartarse del sendero que le había trazado. ¡Desgracia terrible y abrumadora! Soportóla con resignación verdaderamente estóica.

Un año antes había nacido nuestra Sociedad. Bien sabeis

cuál fué su orígen. Un estudiante verdaderamente aprovechado, el actual Director de Aguas de la Ciudad, entusiasmado por la palabra del maestro quiso emprender para instruirse verdaderamente un estudio de la historia natural más serio y más completo que el necesario para sustentar un lucido examen. Con este fin nos habló á un pequeño grupo de sus condiscípulos que gustosos aceptamos la idea. Cuando la comunicamos á nuestro excelente maestro no sólo la aplaudió, sino quiso convertirse en nuestro seguro guía, y nunca se borrarán de mi memoria aquellas hermosas herborizaciones que bajo su dirección hicimos. Mas lo que comenzó en forma de simples excursiones para perfeccionarnos en una rama de la ciencia, pronto tomó cuerpo y se organizó en Sociedad dedicada al estudio de las ciencias exactas y experimentales y consagrada por indicación de nuestro mentor á la memoria del sabio entre los sabios de nuestra patria, del presbítero Don José Antonio Alzate y Ramírez.

Nada más justo que nombrar Presidente honorario de nuestra pequeña Agrupación al prócer eminente que con febril actividad é ilimitado entusiasmo supo impulsarnos en el camino del saber. Aceptó su nombramiento con verdadero júbilo, con lágrimas en los ojos, agradecido, modesto como siempre, pero con un ardor enteramente juvenil, más juvenil aún que el nuestro.

Sabeis cuál era el fondo de su carácter. Cuando se le confería un honor no veía en él un motivo de vanidad y ostentación cual lo hacen muchos que no tienen méritos comparables á los de él. ¡No! Para él conferirle un honor era imponerle nuevas obligaciones y por eso en vez de enorgullecerse al ser nuestro Presidente Honorario lo que hizo fué atender solícito sin desperdiciar un instante á las necesidades de todo género de nuestra Sociedad. Ahí está nuestra historia, ahí las numerosas reseñas de nuestro laborioso é inteligente Secretario perpetuo. En ellas podeis ver cuánto le debemos. Fué tanto, que

lo recordais muy bien, no es esta la primera vez que nos reunimos á pagarle justo tributo. En vida también se lo pagamos. La sesión de 1º de Mayo de 1898 le fué consagrada y tuvo la deferencia de venir á ocupar ese mismo sillón en que hoy se sienta uno de sus mejores amigos, prueba viviente de lo mucho que valía, pues un hombre como vos, Señor Licenciado Mariscal, que tan merecidamente ocupais importantísimo puesto en la administración pública de nuestra patria, nunca hubiérais estrechado amistad íntima con quien no hubiera sido en altísimo grado merecedor de ella; no nos hubiérais proporcionado la gratísima satisfacción de venir á presidirnos, robando quizá un tiempo precioso á vuestras múltiples é importantísimas ocupaciones; no hubiéseis traído la representación de la atribulada familia de nuestro augusto difunto si no le hubiéseis estimado como nosotros le estimamos, si no deploráseis su pérdida como nosotros la deploramos ¡Gracias, mil gracias, Señor, por asociaros á nuestro duelo!

Permitidme consagre dos palabras á la memoria del filántropo. Amante siempre del bien, fué su preocupación constante poder hacerlo de una manera útil y práctica. Idea suya fué la creación de la Sociedad Filantrópica á cuyo seno supo atraer á los mayores filántropos de esta capital y á la que mucha gente pobre colma de bendiciones por los beneficios que le ha impartido. Ante esa insigne Asamblea expuso la sublime idea de la creación de un "Asilo de Regeneración é Infancia" y á costa de muchísimas dificultades logró dar cima á tan grande obra. Y ahí está; subsiste y subsistirá porque es buena, porque persigue un alto ideal; ya ha fructificado. Esperemos que con el tiempo sus frutos serán más sazonados.

Un tierno detalle, Señores, y termino. Hace tres años fué víctima nuestro sabio maestro de cruel enfermedad que le puso á las puertas del sepulcro. Sumido en estado comatoso, con los bronquios atestados de mucosidades, se creía ya inmediato un triste y funesto desenlace. Los facultativos que enton-

ces le asistieron, después de haber luchado á brazo partido contra el terrible mal, se declaraban impotentes y se retiraban. Pero el Sr. Herrera tenía una hija, toda ternura, candor, pureza é inocencia en quien adoraba y que á su vez adoraba en él: una sola alma en dos seres. Esa hija modelo, con una heroicidad digna de todo encomio, de alabanza eterna, no vió entonces más que una cosa, que la vida de su amante padre se escapaba, y que ella no quería que escapase y dijo: ¡No quiero que muera! Y contra toda indicación aparente le administró ya *in extremis*, violento vomitivo á la vez que le hacía enérgica revulsión en los piés. Fué ésta tan intensa que las quemaduras producidas tardaron mucho tiempo en sanar. Pero Dios premió el sacrificio de la hija abnegada y le conservó á su padre por tres años más en este mundo. ¿Decid, tener una hija semejante no era la prueba más palpable de haber sido él el mejor, el más tierno, el más amoroso de los padres? ¡Niña bendita, con razón hoy llora sin consuelo! ¿Cómo no le ha de llorar si era bueno, si era justo, si era grande, si también á nosotros nos ha dejado huérfanos, si somos tantos, tantos, los que le lloramos!

¡Sí, Alfonso Herrera, nuestro inolvidable padre, nuestro sabio consejero, nuestro eminente maestro; pasaste por el mundo haciendo el bien, enseñando á la juventud, formando ciudadanos, socorriendo al indigente, levantando al caído! ¡Bendito seas, bendito una y mil veces! ¡Tú no has partido, no es verdad, porque los hombres sabios y buenos como tú, no parten, viven eternamente en los corazones agradecidos! Tu espíritu queda con nosotros y él sin duda guiará la mano del inteligente escultor que modelará la estátua que hemos de erigirte, y ha de ser esta tan perfecta, pues que lo mereces, que al contemplarla sobre su pedestal todos exclamaremos ¡Hélo allí! ¡No es su efigie! ¡Es él mismo! ¡Ahí está en cuerpo y alma! Y acudiremos de nuevo á escuchar tu mágica palabra.

He dicho.

R. E. Cicero.

DISCURSO PRONUNCIADO

Por el Señor Ingeniero

JESUS GALINDO Y VILLA.

SEÑOR MINISTRO:

SEÑORES:

Cuando una mañana del pasado Enero, la prensa periódica nos sorprendió á todos con la fúnebre nueva de que la implacable segadora de vidas, nos había arrebatado al maestro, al sabio y al amigo, se vió cómo de todos los labios brotaba espontánea y unánime la frase de dolor; y cómo todos los rostros de quienes lo amaban se hubieron compungido ante la ineludible catástrofe.

Tales muestras sinceras y ostensibles, cuando se manifiestan en obsequio de quien ha recorrido una existencia laboriosa y modesta, son palpable testimonio de un valioso concepto y de un verdadero cariño.

Y hay veces, señores, en las que, cuando se honra á un muerto querido, aunque se está al borde de la misma fosa, en donde parece que toda vanidad debería concluir, y donde comienza con mayor actividad la transformación de la mísera materia, lejos de acudirse á los acentos lacrimosos de la oración fúnebre ó á los rítmicos de la elegía, se recurre á los severos del panegírico, á la trompeta sonora que ensalza y que proclama la limpieza de la fama y el brillo de la legítima gloria.

Así, señores, permitidme que contenga los dolorosos impulsos del corazón; que apenas deje asomar las emociones que surgen al grato recuerdo de otros tiempos, (los de la dulce vida de estudiante) y me detenga breves instantes á considerar el paso por el mundo del Profesor Don Alfonso Herrera, desde los puntos de vista del sabio, del profesor y del filántropo; triple corona que adornó sus canas venerables como la más

rica joya que ha legado á la ternura de una esposa desolada y á unos hijos que son todo cariño y sentimiento.

***

Formado el Sr. Herrera de la madera de aquellos esforzados luchadores que alcanzan la honra de elevarse por sus propios méritos, nacido en la Capital de la República (año 1838) queda huérfano á los 3 años; encuentra, por dicha suya, un segundo padre en Don Pedro del Puerto, y éste lo educa, lo dirige y coloca en el comienzo del tremendo camino de la vida.

El joven Herrera llega á ser ornamento distinguido del viejo Colegio de San Gregorio, y después sale formado de la Escuela de Medicina, á los veinte años de edad (1858), con el título de Farmacéutico.

Entonces empieza verdaderamente su dilatada vida científica, con su inseparable compañero y amigo Don Gumesindo Mendoza, otro luchador que se irguió desde la nada. Entonces, también, se inician las penalidades por la falta de recursos para la compra de libros, para allegarse elementos de trabajo, para lanzarse fuera de la capital en pos de plantas que estudió, y sobre todo para proveer á la diaria subsistencia.

Pero es dulce consuelo el que los hombres que batallan, estén acorazados por una fe á toda prueba, y por gran constancia y poderosa energía; ellos son siempre los vencedores en toda la línea; los preferidos, es cierto, del dolor y la amargura; pero en cambio, quienes aparecen sin duda como las más honrosas y más brillantes galas de la Patria.

Así, cuando en 1863, el audaz invasor holló nuestras amadas playas, el Sr. Herrera vuela ardiendo en patriotismo á filiarse en nuestro ejército nacional, para servir en la guarnición de México como ayudante del Cuerpo Médico.

Después ingresa á la Escuela de Medicina como adjunto á la Cátedra de Farmacia; y poco más tarde, al triunfo glorioso de la República, ocupa la cátedra de Historia Natural en

la Escuela de Agricultura; la del mismo ramo en la Preparatoria, la de Historia de Drogas en la de Medicina, un puesto de vocal propietario en el Consejo Superior de Salubridad y finalmente el de Director de dicha Escuela Preparatoria en substitución del sabio Dr. D. Gabino Barreda. Allí, en ese merecido lugar, ¡cuántos le conocimos! ¡Cuántos le amamos! Y cuando los acontecimientos de todos conocidos, hicieron abandonar al maestro, aquella Escuela querida, tuvo la honra el que habla, de fundar con otros varios compañeros una Sociedad científica literaria, humilde y pobre como nuestros bolsillos, pero engalanada con el nombre de ALFONSO HERRERA, y honrada más de una vez con la presencia del sabio á quien tratábamos de venerar, el cual jamás se desdeñó en acudir para estimularnos al cuarto desmantelado de la Escuela de Jurisprudencia donde celebrábamos nuestras modestas reuniones.

Mas tarde, el Supremo Gobierno, al fundar la Escuela normal para Profesores, dió al Sr. Herrera el nombramiento de Profesor de Historia Natural y de Lecciones de Cosas, distinción merecidísima á quien tanto se había empeñado por la Instrucción Pública y por el bien general del país, no sólo en los puestos que he señalado, sino en otros importantes, como el de miembro de la Comisión Mexicana para la Exposición de Filadelfia (1876,) el de la Michoacana, efectuada en 1877; el de Comisionado del Consejo de vigilancia de Escuelas Superiores; el de Jefe de la Comisión Científica Mexicana que empezó sus cortas labores en 1883; el de miembro de la Comisión para la Exposición de Nueva Orleans en 1884, y tantos otros cargos posteriores que se le confiaron especialmente por las Secretarías de Fomento y de Instrucción Pública.

***

Fuerza es, señores, ceder la pluma al biógrafo y al bibliógrafo, para que ellos en prolijo estudio, enumeren y reunan

los copiosos escritos que ya en *La Naturaleza*, en las colecciones de *La Gaceta Médica*, en *El Mundo Científico*, en *El Progreso de México* y en *El Bien Social*, especialmente, dejó el Sr. Herrera; aparte de sus interesantes estudios vaciados en la *Nueva Farmacopea Mexicana.* Casi todos son relativos á puntos de Historia Natural, Farmacia y Química; y tomados al vuelo, recordareis sus *Apuntes para la Historia Natural* de las *drogas simples indígenas*, su *Fisiología vegetal*, sus *Tablas de Clasificación Zoológica*, su estudio sobre la sanguijuela de México, sus *Apuntes para la monografía de los insectos vexicantes indígenas*, sus notas sobre el *Zopilote*, los *Apuntes para la Geografía botánica de México*, sobre el *Liquen tintóreo de la Baja California*, el estudio acerca de las aguas potables de México; la *Sinonimia vulgar y científica* de algunas *plantas indígenas;* la aclimatación de animales útiles; el interesante trabajo relativo á los *Pulques medicinales*, y tantísimos otros referentes al Capomo, el Jengibre, el Mezquite, el Cuitlacoche, los hongos, el Chicozapote, el Copal Blanco, la Resina de Cuajimole, la Pimienta gorda, el Chayote, el Oyamel, el Yoyote, el Anacahuite, la Yerba de la Mula, etc; todos los cuales, están reclamando los honores de una publicación especial donde se hallan reunidos, clasificados y dispuestos á seguir siendo útiles y á difundirse más.

Pero no es ésto solo. Allí está *El Bien Social;* ese periódico simpático, órgano de una Corporación benemérita, en el que el Sr. Herrera escribió más de cien artículos de diverso género, entre recetas, consejos, traducciones y delicados cuentos y pensamientos de verdadero filósofo. Allí derramaba la clara luz de su talento para propagar el bien, como lo demuestran de manera palpable sus *Sentencias morales*, sus bellísimas narraciones anecdóticas sobre *Los frutos del vicio; El vicio y la virtud, Lo que es el Cielo*, y tantas más.

***

Como se ha hecho observar en estos días, en diversas publicaciones, el Sr. Herrera "no solo fué un gran talento, sino al par un gran corazón y un verdadero filántropo."

Obras suyas han sido, en buena parte, la Sociedad Filantrópica y el Asilo de Regeneración; de la primera fué Vicepresidente Honorario, y del Sr. Herrera se expresa así, en recientísimo artículo necrológico, *El Bien Social*, órgano de la citada Sociedad: "Amante del progreso y procurando de cuantos modos es posible, el bien por una humanidad que necesita reforma y regeneración, el Sr. Herrera se desvelaba, ideando la mejor manera de llevar á la práctica sus propósitos altruistas y sus nobilísimas tendencias; y uno de sus muchos benéficos proyectos fué la fundación de la Sociedad Filantrópica. Iniciador de tal fundación, fué en todo tiempo el más activo, el más eficaz y útil de sus socios.

" Por iniciativa suya se fundó también el Asilo de Regeneración, dependiente de la misma Sociedad, y debido á sus afanes y en unión del Sr. Lic. D. Justo Benítez, se consiguió que la Secretaría de Hacienda cediera un local para el mencionado Asilo; que el Gobierno del Distrito dotase al mismo Establecimiento con una subvención mensual y que la Dirección de Beneficencia le asignase cierto número de raciones.

"El Sr. Herrera—sigue diciendo *El Bien Social*—fué, pues, la figura más prominente y respetada de nuestra Sociedad Filantrópica, y con razón ésta le tenía en altísima estima y acordó nombrarlo su Vicepresidente honorario."

***

A esta corona de laurel tan digna y merecida, debemos agregarle, señores, otras hojas no menos dignas de alta valía. Tales son el empeño desplegado en la fundación de la Socie-

dad de Historia Natural, en la de la Sociedad de Profesores y Empleados de Instrucción Pública; en la creación de la Biblioteca de la Escuela Preparatoria, y en el jardín botánico, el Observatorio Astronómico, los gabinetes de Historia Natural, las Academias de Física y Química y las clases de Telegrafía y Galvanoplastía, todo ello en la Escuela Preparatoria.

***

Tamaña laboriosidad era evidente que debía premiarse, siquiera confiriendo honores al gladiador de la ciencia y del bien; y lo honraron, sí, la Academia Nacional de Medicina, la Sociedad Mexicana de Historia Natural, la extinguida Compañía Lancasteriana, la Sociedad Fraternal y Farmacéutica, el Instituto Médico Nacional, la Academia Mexicana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, correspondiente de la Real de Madrid; las Sociedades Médicas de Guadalajara y de San Luis; las médico-farmacéuticas de Puebla y de Toluca, y otras más; haciendo otro tanto el Colegio de Farmacia de Filadelfia, la Academia de Ciencias Naturales de Davenport (Iowa), el Colegio de Farmacia de Nueva York y el Torrey Botanical Club; corporaciones todas á las cuales perteneció en calidad de miembro muy distinguido, habiéndole nombrado *benemérito* la Farmacéutica Mexicana.

Nuestra Sociedad "Alzate" no pudo quedarse atrás; le debió su vida desde que se fundó modesta y pequeña, y nombró al Sr. Herrera, porque no tenía otra cosa que darle, su Presidente Honorario perpetuo; y el venerable anciano, henchido de cariño por la Sociedad, lleno de entusiasmo por ella, subía, con cuanta frecuencia le era posible, las altas escaleras de este edificio, y disneico, enfermo muchos días, penetró á este salón para presidir nuestras sesiones mensuales. Regocijábase entonces de encontrarse entre sus viejos discípulos, y de escuchar nuestros humildes trabajos, que acogía con su genial

benevolencia, teniendo para todos, frases de aliento, que nos llegaban al alma.

Después, se alejó de nosotros; una cruel dolencia minaba aquel ser, pequeño de cuerpo, pero gigante de espíritu; ahora reducido en el fondo de la huesa á un puñado de miseria. Cayó, sí, hoy hace un mes preciso, por la guadaña impía, lejos de nosotros, aunque cercado por los más íntimos de su alma, que se anegaron en un mar de desconsuelo. Pero cayó, como era infalible, lo finito, lo destructible, la materia, la podredumbre de que estamos formados; á trueque de lo inmortal, de lo impalpable y de lo que hace prender en todos los corazones el recuerdo.

Tal es la causa que nos reune en esta solemne sesión: el recuerdo, la memoria del que fué; el afán de conservar menos perecederos su nombre inmaculado y sus hechos meritorios. Ya la Sociedad "Alzate," por medio de su Vicepresidente, acaba de desbordar sus sentimientos; por medio de mis humildes y desautorizados labios, ha querido precisar más la vida de trabajo de su ilustre Presidente Honorario y del eximio naturalista á quien lloramos; acompañándonos en esta sencilla ceremonir el que fué su sincero amigo, el Sr. Secretario de Relaciones Exteriores, que benévolo y presuroso se ha dignado presidir nuestro duelo.

***

¡Dichoso, sin embargo, el que se fué! Nos adelantó el camino. ¡Feliz el que salió, para mejores regiones, de esta vida de perennes torturas, de perfidias y de burla sangrienta! No podía permanecer más sobre la tierra el que tenía de oro el corazón y la encarnación de la bondad en el alma. Pero al partir, nos ha dejado atribulados; y en medio de nuestro inmenso dolor, solo, por ahora, podemos ofrecerle bañar con nuestras lágrimas su humilde sepultura.

J. Galindo y Villa.

INFLUENCIA

DEL

PROFESOR HERRERA

En el desarrollo del espíritu científico en la República.

El Sr. Profesor Alfonso Herrera, cuya reciente pérdida lamentamos, tuvo gran influencia directa é indirecta en el desarrollo de los estudios é investigaciones científicas en nuestra Patria.

Amaba la ciencia y la hizo amar; tenía un culto por la naturaleza y por la verdad y las enseñaba, en su grandiosa sencillez, con una especie de dulzura y á veces de piedad.

Recordamos que en sus clases acerca del instinto y la inteligencia nos hablaba gravemente de los seres enfermos; de las madres pródigas de ternura y de los débiles, ávidos de compasión.

El texto era demasiado austero para él y aun el laboratorio y el museo: iba con nosotros á explorar valles y montañas y nos mostraba el misterio de las cosas y el encadenamiento de las criaturas.

En el templo de la Naturaleza se practicaba el culto de la verdad por medio de la observación y la experiencia.

En sus últimos años ya no podía andar y acompañaba todavía á sus alumnos en carruaje, dirigiendo así á aquellas inteligencias nacientes.

Nosotros nos deciamos: es nuestro maestro, nuestro amigo y por su ejemplo inimitable nos muestra que la ciencia puede ser siempre sonriente, amena, consoladora y casi una compañera de la vida.

En treinta y tres años formó centenares de inteligencias, dispersas hoy por doquiera y que recibieron allí una especie

de bautizo de luz, y comprenden el amor á la ciencia, puro y libre de todo impulso no generoso.

Allí teneis en primer término al Maestro ante el inmenso horizonte de nuestro porvenir.

No siempre deleitan las aulas, el espíritu se fatiga con las vestiduras de luto de la entidad abstracta, austera y rígida. No siempre hay discípulos donde hay maestros, ni apasionados de la verdad donde hay cátedras, ni fanatizados de la luz donde hay antorchas. Entre el sabio que profundiza y el sabio que ameniza hay un abismo: el tedio. Porque nuestro Prof. Herrera deleitaba con su elocuente palabra, apacible, serena; porque él nos hacía pensar en la diatomea y en el infusorio, porque despertaba en nuestro ser la curiosidad, la atención, la compasión; fuimos apasionados de las ciencias naturales, exploramos valles y montañas, hicimos museos con los ahorros del estudiante y por fin, después de oír una cátede Biología, sonriendo bajo un arco de la Preparatoria lleno de sol, en medio del clamoreo del estudio, formamos la Sociedad Alzate, hoy quizá una de las primeras de la República. La primera porque el Maestro la nutrió en sus labores y la preparó para una vida de meditación condensada hoy, sublimada en esta severa fórmula de nuestra existencia social y que usamos en nuestro distintivo y en nuestros diplomas: *Hechos y números*. Dos antorchas ardiendo en el Universo. No olvidaremos uno de los primeros días de Octubre de 1884 en que le fuimos á participar la instalación de nuestra Sociedad: nos acogió con un estusiasmo especial, nos felicitó sinceramente como si previera el gran éxito que llegaríamos á alcanzar; todo lo puso desde luego á nuestra disposición, gabinete, museo, biblioteca, etc.

La ciencia es una tribuna escalada á veces por la pasión para imponer su ley: de ahí resulta el retardo en la difusión necesaria de los conocimientos. El Profesor Herrera dejaba creer á todos y jamás hizo creyentes ó descreidos, respetan-

do el legado de piedad de cada hombre. En las corporaciones científicas se necesitaba una cosa grande y rara: la paz. El iba con ella. Fué de los fundadores de la Sociedad de Historia Natural y otras y asistía á sus sesiones para incubar ideas y no para hacer censuras, ni para llenarlas de reglamentos, de fórmulas y de sombras; eran otros areópagos en donde continuaba su cátedra, entre sus amigos, muchos de ellos sus antiguos discípulos, que le habían oído, porque predicaba el apasionamiento por la Historia Natural.

La ciencia es también un medio para un triste fin: el interés. Entonces pierde atractivos, encantos seductores, y encalla en las arenas impuras y zozobra en las negras profundidades del Leteo.

No enseñó el Maestro esa torcida senda: sacrificó la vida por aprender, no la sacrificó por la riqueza, sino ésta por la verdad. Cuando joven, ignorado, pobre, el día de descanso iba á buscar yerbas, á arrancar fósiles de la roca, á padecer cansancio y sed. En las noches robaba lo que poseía del tesoro del sueño, después de la jornada de incesante fatiga, para clasificar insectos, plantas é ideas.

Fué al extranjero y olvidó todo por el Museo y la Academia. Representó á México en la Exposición de Filadelfia en 1876 y regresó con informes científicos y originales y lo que era necesario para implantar aquí industrias, cultivos y explotaciones nuevas.

La ciencia es en fin, en algunos hombres, una propiedad que no aspiran á compartir con sus semejantes. Herrera no tuvo secretos para sus discípulos, ni misterios para sus amigos. Ideas, lecciones, libros: todo lo hacía penetrar en la circulación incesante del progreso de sus compatriotas. Estableció una Bilblioteca Pública: eso basta para comprender aquella basta inteligencia y aquel grán corazón.

Las ciencias naturales eran casi ignoradas y la materia médica se consideraba como inaccesible cima. El maestro vul-

garizó aquellas y fué el que determinó una vocación en los profesores de Historia Natural, que más tarde le acompañaron. Nótase claramente el predominio que esa ciencia llegó á adquirir sobre estos conocimientos, lo cual se debió en gran parte á que no todos tuvieron en México un apóstol como Herrera y un centro como la Escuela Preparatoria.

Los estudios publicados por el Maestro tienden á aplicar toda la verdad experimental al bienestar humano, refutando así el error de la escuela, y con el fin alto, noble y generoso, de encadenar el bien á la verdad. Así, la materia Médica mexicana, enseñada por él durante treinta y tres años, dió la prodigiosa descendencia de profesores aptos, de medicamentos supremos y como coronamiento, un Instituto Médico y una Farmacopea que preside día á día el orden, el método de esa ciencia que aspira á dominar los sufrimientos y la muerte.

Amaba también presenciar el desarrollo aun de los ramos que no cultivaba: le vimos concurrir ya jadeante á varias sesiones del Congreso Meteorológico Nacional que aquí en este lugar celebró nuestra Sociedad; se informó de sus resoluciones, de sus iniciativas, y felicitó calurosamente á sus iniciadores.

Honrad, pues, al que nos ha honrado, honrad al Maestro, que vivió para el bien y para la ciencia.

La Sociedad Alzate celebró ya su apoteosis cuando él vivía; ahora es la misma escena pero reviste solemnidad augusta y nos prometemos, para honrar su memoria, seguir la misma luminosa senda: estudiar, pensar, reducir á la ciencia nuestra vida y la ciencia al bien.

México, Febrero 27 de 1901.

R. Aguilar Santillán,
Socio fundador y Secretario perpetuo
de la Sociedad "Alzate."

ALGUNAS OBSERVACIONES

SOBRE LA

VALORIZACION DEL AZUCAR POR EL LICOR DE FEHLING

POR EL DOCTOR

EDUARDO ARMENDARIS, M. S. A.,

Jefe de Sección en el Instituto Médico Nacional.

Aunque parece muy fácil la valorización del azúcar por el licor de Fehling, hay sin embargo gran número de circunstancias y de pormenores que no deben pasar desapercibidos si se desea una exactitud suficiente.

La primera, es obtener un licor bien preparado y que se conserve por algún tiempo.

La segunda, hacer una titulación exacta del referido licor.

La tercera, separar del azúcar todas las sustancias reductoras extrañas á ella.

La cuarta, saber apreciar el momento en que todo el oxídulo de cobre se ha precipitado y el licor queda incoloro.

La quinta, calcular cuánto por ciento ó por litro un líquido determinado contiene de glucosa.

Para obtener un licor bien preparado y que sea de larga duración se procede de la manera siguiente:

SOLUCIÓN NÚM. 1.

Sulfato de cobre cristalizado puro. 34,64
Agua destilada, cantidad suficiente para hacer
500 c. c. de disolución.

SOLUCIÓN NÚM. 2.

Potasa cáustica fundida .... } 65 gramos.
Sosa cáustica fundida.................... }
Disolver en 200 c. c. de agua destilada, después
añadir poco á poco:
Acido tártrico cristalizado.................63 gramos.
Agua destilada, cantidad suficiente para hacer
500 c. c. de solución.

Estas dos soluciones serán conservadas en frascos separados y en un lugar con poca luz. Este licor puede ser guardado durante años sin alterarse.

Puede obtenerse este reactivo en dos soluciones que se mezclan al momento y preparadas así:

SOLUCIÓN NÚM. 1.

Sulfato de cobre puro cristalizado. 34.64
Agua destilada, cantidad suficiente para obtener 250 c.c. de solución.

SOLUCIÓN NÚM. 2.

Tartrato de potasa y sosa...................173 gramos.
Solución de sosa de D=1. 19 ....500 „
Agua destilada, cantidad suficiente para obtener 750 centímetros cúbicos.

Para preparar una pequeña cantidad de reactivo cupropotásico (100 c.c.) se miden exactamente 25 c.c. de la solución núm. 1 y 75 de la solución núm. 2. Se vierte poco á poco esta última en la solución de sulfato de cobre, agitando para disolver el precipitado formado.

Un c.c. de este reactivo es reducido y completamente decolorado por 5 mil. de glucosa: 10 c.c. correspónden entonces á cinco centígramos de glucosa.

Preparado el licor por una ú otra fórmula de las que acabo de indicar, se procede á su titulación:

Se toman 0,2375 de azúcar cande pura y cristalizada desecada á 100 grados, se introducen en un globo de vidrio con 40 gramos de agua destilada y 22 gotas de ácido sulfúrico al 10 por ciento: se deja por una hora en baño de María, y cuando esté frío se completa el volumen á 100 c.c. con agua destilada; 20 c.c. de este licor azucarado contienen exactamente cinco centígramos de glucosa, y corresponden á 10 de licor de Fehling, si es más fuerte, de manera que sean necesarios 21 c.c. de licor para obtener la reducción completa, se hará el cálculo siguiente:

$\frac{20}{0.05}=\frac{21}{x}$ de donde $x=\frac{0.05\times 21}{20}=0.0525$ que corresponde á 10 c.c. de licor.

Si, por el contrario, es más débil, de manera que se empleen 19 c.c. se tendrá:

$$\frac{20}{0.05}=\frac{19}{x} \text{ de donde } x=\frac{19\times 0.05}{20}=0.0475.$$

En uno y otro caso se inscribe sobre el frasco el título del licor porque esta cifra servirá para hacer el cálculo.

Es indispensable separar de la solución de glucosa las sustancias extrañas que reduzcan también el licor de Fehling, pues de lo contrario se tendrían indicaciones falsas. Si tiene que determinarse el azúcar de una orina diabética, que fre-

cuentemente es albuminosa, hay que separar primero la albúmina, lo cual se consigue por el acetato de plomo. Se mezcla cierta cantidad de orina con acetato de plomo líquido hasta que no se forme precipitado, se quita después el plomo por una solución de carbonato de sosa al 10 por ciento, se filtra y en el licor filtrado se valoriza el azúcar. Lo mismo puede hacerse con líquidos de origen vegetal que contengan albúmina ú otras sustancias reductoras.

Saber apreciar el momento en que todo el oxídulo de cobre es precipitado, es lo más importante de la operación de que me vengo ocupando y depende principalmente del manual operatorio; yo he obtenido siempre buenos resultados operando como sigue:

Pongo en una cápsula de porcelana 10 c.c. de licor de Fehling, agrego 30 c.c. de agua destilada y pongo la cápsula sobre una lámpara de manera de hacer hervir su contenido; por otra parte coloco una bureta de Mohr conteniendo la solución de glucosa, de manera que cuando el líquido de la cápsula esté en ebullición, caiga el de la bureta gota á gota sobre él; de esta manera, el oxídulo de cobre se va depositando poco á poco en las paredes de la cápsula de una manera uniforme y gradual á medida que se aproxima la reducción completa; teniendo cuidado de mover continuamente, se va juntando en el fondo y deja de esta manera ver con toda claridad la decoloración del licor. Se separa por unos momentos la cápsula del fuego para poder apreciar mejor si ya el líquido es decolorado, teniendo cuidado de no dejar enfriar, porque por el enfriamiento se redisuelve una parte del óxido de cobre volviendo el licor á tomar el color verde. Cuando el líquido que contiene la glucosa no es demasiado concentrado, la operación marcha perfectamente, pero cuando ésta está en gran cantidad la reducción se hace mal y no puede apreciarse con toda claridad el momento en que termine; hay entonces que diluir la solución de glucosa y tener en cuenta esta disolución en el cálculo.

Sucede con mucha frecuencia, que en lugar de una coloración roja, el líquido toma la verde de yerba, caso en que hay que modificar el manual operatorio porque el que acabo de describir no da resultado exacto. O bien se añade mayor cantidad de glucosa al líquido que se analiza, ó lo que es mejor, agregar al licor de Fehling una solución de prusiato amarillo de potasio para obtener la redisolución del óxido de cobre á medida que se está formando. Procédase así:

Póngase 10 c.c. de licor de Fehling en un globo de vidrio con 20 c.c. de agua y 4 de una solución de ferrocianuro de potasio á 1,20. Caliéntese á la ebullición y déjese escurrir gota á gota la solución azucarada hasta la desaparición del color azul, La coloración negruzca, lo mismo que la amarilla del procedimiento anterior, indican que ha habido exceso de licor azucarado.

El método de M. Cause que acabo de indicar me ha dado siempre muy buenos resultados, por ese motivo lo recomiendo á todos los que tengan que dedicarse á estos trabajos.

Puede suceder que á dos químicos se les mande la misma orina para que determinen la cantidad de glucosa y que el uno encuentre 30 gramos por litro y el otro 50. Esta diferencia tan notable no podría explicarse si los dos hubiesen seguido el mismo procedimiento, pero se descubre fácilmente si uno de ellos hizo la valorización por el licor de Fehling y el otro por el Polarímetro, y no porque estos métodos den siempre indicaciones distintas, sino porque hay una circunstancia especial, tratándose de la orina glicosúrica, y es la siguiente:

No toda la azúcar se encuentra en la orina al estado de glucosa, una parte se ha convertido en ácido glicurónico que tiene la propiedad de reducir fuertemente el licor cupro-potásico y ser inactivo para la desviación del plano de poralización de la luz. Esto explicará bastante claro el desacuerdo á que antes me he referido.

El cálculo para saber la cantidad de glucosa contenida en

un litro de la solución que se analiza es muy sencillo, basta multiplicar por 1000 el título del licor empleado y dividir el producto por el número de centímetros que marque la bureta que contiene la solución azucarada, el producto da directamente en gramos la cantidad de azúcar por litro. Supongamos que el título del licor de Fehling es de 0,05, multiplicado por 1000 da 50; el número de centímetros cúbicos que marca la bureta es 5,60 dividiendo por 50 nos dará 9.92 cantidad de glucosa por litro.

México, 12 de Mayo de 1901.

LE SEL MARIN EN THÉRAPEUTIQUE

PAR

XAVIER RASPAIL, M. S. A.

Le sel marin, le modeste sel gris de cuisine si apprécié jadis des cuisinières et généralement remplacé aujourd'hui par le sel gemme, est en posse de prendre une place prépondérante dans la thérapeutique. Les vertus qu'on lui découvre à l'heure actuelle tendraient à laisser loin en arrière, les propriétés prophylactiques et curatives attribuées à ces innombrables produits pharmaceutiques éphémères qui se succèdent avec plus de rapidité que les variations de la mode dans la toilette féminine.

Le sel gris, tel qu'il est rapporté des marais salants, est mêlé aux impuretés contenant tous les sels que renferment les eaux de la mer. Le sel gemme ou sel minéral ou sel des salines géologiques, en a été lavé par les eaux pluviales qui ont filtré à travers ces couches fossiles depuis leur dépôt remontant aux grandes perturbations qu'a subie l'écorce terrestre.

Or, ce sont justement ces impuretés qui ajoutent une action sanitaire de plus à l'action déjà si bienfaisante du chlorure de sodium qui constitue le sel marin. Parmi elles il faut mettre au premier rang les iodures et les bromures.

Tout récemment deux médecines, les professeurs Loew et

Single, de Chicago, ont lancé une communication de laquelle il ressortirait la possibilité de prolonger la vie humaine par l'emploi du sel de cuisine. Cette communication a soulevé dans les milieux médicaux des deux mondes une vive émotion; mais, au même temps, des protestations se sont élevées en vue d'établir que les professeurs Loew et Single n'ont fait qu'appliquer, sur des bases nouvelles, des découvertes déjà connues. Et, à ce sujet, après avoir cité les travaux de Claude Bernard, on rappelle que le Dr. Metchnikoff, qui occupe à l'Institut Pasteur une place prépondérante, a émis l'hypothèse de la longévité par la régénération des organes et que, lui aussi, considère le sel marin comme un agent régénérateur de premier ordre.

On avance même que depuis longtemps la plupart des praticiens en France ont reconnu que le sel est un tonique et un antidéperditeur puissant, un stimulant très sérieux des forces humains, en même temps qu'un agent prophylactique d'une efficacité très grande.

J'ai déjà eu l'occasion de parler des injections d'eau salée, *alias* de sérum artificiel, dont le docteur Collomb a été le premier à donner la formule: a ce sujet je dois rappeler la belle expérience faite par M. Quinton, de Paris, laquelle démontre que l'animal exsangue est ramené à la vie par l'injection en quantité égale à celle du sang soutiré, d'une dilution de 86 parties d'eau de mer pour 190 d'eau distillée.

Cette expérience était la mise en pratique de cette théorie propre à M. Quinton que "*la vie étant apparue dans un milieu aquatique chaud et marin, la vie devait continuer à se faire dans un milieu également marin.*"

C'est en 1897 que M. Quinton tenta de mettre en pratique cette idée géniale et il eu l'immense satisfaction de la voir pleinement confirmée. J'eus l'avantage de le recevoir à Gouvieux le lendemain même du jour où il avait pratiqué une saignée à blanc sur un chien du College de France et lui avait res-

titué en eau de mer diluée dans l'eau distillée, la quantité équivalente à celle du sang soutiré. L'animal vivait et c'était déjà un beau résultat, quand il quitta le laboratoire, mais restait à savoir si la vie se mantiendrait avec une circulation d'eau salée à la place de sang. Je me rappelle avec quelle anxiété il attendait la dépêche qu'il avait recommandé de lui expedier à Gouvieux. Elle arriva comme nous étions à table, elle annonçait que le chien non seulement vivait, mais qu'il était gai et se montrait tout disposé à jouer.

Le triomphe ne pouvait être plus complet. Au bout de quelques jours le sang s'était reconstitué.

Cette belle expérience, renouvellée depuis sur des chiens de toutes tailles et de toutes races, démontrait les propriétés vivifiantes et regénératrices du sel marin et elle permettait de ne pas considérer comme exagerée la dénomination de liquide sauveur conférée au sérum artificiel, quand, sous son action, l'état syncopal disparait et que le sang reprend son cours normal avec une nouvelle vigueur.

Le sérum artificiel, on le sait, est composé de 7 gr. 5 de sel marin pour 1000 gr. d'eau distillé. Il a été employé jusqu'ici à des doses variant de 50 à 350 gr. par jour, injectées soit directement dans une veine, lorsqu'un malade venant à subir une grande perte de sang, il importe au plus vite de tonifier son système en élevant artificiellement la pression artérielle; soit simplement sous la peau pour faire ce qu'on appelle le lavage du sang, en donnant une plus grande activité aux fonctions rénales.

Mais déjà le champ d'action thérapeutique de cette solution saline s'est élargi; on annonce, en effet, une cure remarquable obtenue à l'aide des injections sous-cutanées d'eau salée dans un cas de pneumonie jugé désespéré par les traitements ordinaires.

Cette guérison d'une pneumonie par les injections salines seules, puisqu'elles ne furent employées qu'alors que tous les

autres moyens avaient échoué, explique pourquoi l'eau sédative, que joue un rôle préponderante dans la méthode que mon illustre père F. V. Raspail a fondée en 1840, a toujours donné des succès constantes toutes les fois qu'elle était employée pour combattre cette maladie. La plus remarquable cure à citer est justement celle de F. V. Raspail lui-même quidans sa 76e année, a été sauvé d'une pneumonie double grâce à l'efficacité que possède l'eau sédative pour combatre les phlegmasies, surtout celles qui se manifestent dans les poumons fussent-elles d'ordre inféctieux le plus caractérisé.

La formule de l'eau sédative est:

Ammoniaque saturée de camphre .....60 grammes.
Sel marin ....30 „

Cette eau dont généralement certains médecins ignorent autant la composition que le rôle qu'elle pent jouer dans l'organisme, l'eau sédative dis-je, est la représentation du sérum sanguin auquel est ajouté le camphre, comme antiseptique incontesté.

Mais alors que le sérum dit artificiel est introduit directement sous la peau ou dans une veine, ce qui n'est pas sans danger, l'eau sédative, qu'il serait plus juste d'appeler l'eau physiologique et régénératrice, est introduite dans l'organisme d'une façon inoffensive.

Au moment où on accorde une valeur thérapeutique importante au sel marin ou chlorure de sodium, il m'a paru nécessaire de montrer qu'il y a déjà soixante ans que F. V. Raspail connaissait cette valeur et l'appréciait, puisqu'il a eu recours largement au sel pour la confection d'un certain nombre de ses médicaments. Outre l'eau sédative où le sel marin entre pour 30 gr. l'auteur a soin d'ajouter que, porté à une dose double, le sel rend cette eau, encore plus active, on le trouve entrant à la dose de 15 gr. dans la composition de l'eau quadruple pour injections, de 2 kilos dans les bains sédatifs;

de 60 gr. dans les cataplasmes; de 10 gr. dans les lavements, etc.

Ainsi, bien avant l'attention toute récente qui s'est portée sur le sel marin, ce produit naturel avait déjà une place importante en thérapeutique et la sensationnelle expérience de M. Quinton permet d'entrevoir la possibilité non seulement de régénérer les constitutions viciées par de fréquents lavages du sang, mais surtout d'obtenir pour l'homme le même résultat que celui obtenu chez le chien c'est à dire le sauver des hémorragies mortelles.

Gouvieux, Juin 1901.

LA CAL.

SUS PROPIEDADES Y SU EMPLEO EN LA CONSTRUCCIÓN

POR

ADRIAN TELLEZ PIZARRO, M. S. A.

La cal pura, tal como se le considera en química, es el protóxido de calcio *CaO*. Esta base es amorfa, blanca, cáustica, infusible y muy alcalina. Ataca las materias orgánicas, enverdece los azules vegetales y cuando absorbe cierta cantidad de agua, se hidrata y produce un notable desprendimiento de calor, ocasionando un silbido característico, acompañado de espesos vapores de agua que arrastran consigo algunas partículas de cal.

Los reactivos característicos de las sales de cal, son el ácido oxálico y el oxalato de potasa ó de amoníaco, dando un precipitado blanco de oxalato de cal, insoluble en el agua. Con el soplete, las sales de cal y principalmente el carbonato, arrojan un brillo deslumbrante, cuando se les calienta con la extremidad del dardo.

En la industria se da el nombre de cal, al producto de la descomposición más ó menos completa por el fuego, de las piedras calcáreas, pues no se encuentra en la naturaleza en estado nativo, se halla combinada con ácido carbónico, constituyendo todas las variedades del carbonato de cal que llevan los

nombres de espato de Islandia, mármol, creta, aragonita, etc.

Todas las variedades de los calcáreos naturales, pueden servir para la fabricación de cal y se obtiene ésta, calcinando en hornos á propósito las piedras naturales que contienen carbonato de cal. La calcinación tiene por efecto desprender las partes volátiles de la piedra, es decir, el agua y las materias orgánicas que encierra y después disociar el ácido carbónico combinado á la cal.

La cal tiene muchas aplicaciones en las artes y en la industria, siendo gran cantidad la que se emplea en las construcciones, pues forma la base de las *mezclas* que se emplean para ligar entre sí los diversos materiales y las capas con que se revisten los paramentos de los muros.

En el comercio se encuentra en trozos ó en polvo, y proviene, como se dijo, de las rocas calcáreas compuestas de carbonato de cal y que forman una gran parte de la corteza terrestre. Se encuentra también en mazas considerables, en el estado de gis ó sulfato de cal (CaO, SO^3). Las conchas de los moluscos están casi formadas enteramente de carbonato de cal (CaO, CO^2). La cal combinada con el ácido sulfúrico, constituye el yeso ó sulfato de cal hidratado $(CaO, SO^3, 2\,HO)$, cuerpo esparcido con abundancia en la naturaleza. Esta base entra también en la composición de los huesos de los animales, en el estado de fosfato $(CaO)^3{}_r(PhO^4)^2$. Se encuentra, además, combinada en diferentes proporciones con la siliza. En fin, la mayor parte de los vegetales contienen cal, unida con ácidos orgánicos.

La cal al salir del horno, recibe el nombre de *cal viva*, ó sea cal anhídra.

La operación por la cual se combina la cal con el agua, se llama *apagar la cal;* entonces, al comenzar á absorberla, se convierte en un polvo fino y suave al tacto y en este nuevo estado, es un producto químico nuevo, un compuesto de cal y agua y representa sensiblemente un monohidrato (CaO, HO). A la

cal hidratada que se obtiene, se le dá el nombre de *cal apagada.*

Añadiéndole el agua necesaria á la cal monohidratada, la cal queda en suspensión cuando se agita, y se obtiene así la *lechada de cal.*

La disolución de la cal en el agua es muy débil, pues próximamente, una parte de cal se disuelve en mil veces su peso de agua: ésta disolución toma el nombre de *agua de cal.*

La cal viva expuesta al aire durante algún tiempo, absorbe rápidamente la humedad atmosférica y el ácido carbónico, se cambia entonces en hidrato y carbonato de cal, se desmorona, es decir, se deshace en polvo impalpable y no se calienta más al contacto del agua. Por esta razón la cal que se encuentra en el comercio, está siempre algo apagada.

El efecto del ácido carbónico es el de hacer inerte la parte de cal con la cual está combinada, y el de la humedad, es el de producir lentamente y sin desarrollo sensible de calor, una porción de la hidratación.

La lechada expuesta al aire, absorbe constantemente ácido carbónico; el carbonato de cal se reproduce poco á poco y tiende á adquirir la dureza del calcáreo primitivo.

Cuando la lechada no permanece expuesta al aire libre; pero sí en un lugar excesivamente húmedo, el endurecimiento es mucho más lento y no tiene lugar sino por su carbonatación sucesiva. Si además de haber mucha humedad, el ácido carbónico del aire no tiene acceso, no endurece nunca y queda indefinidamente blanda.

La lechada expuesta al aire libre, se escapa poco á poco, se hiende y se endurece. Las hendeduras provienen de una contracción que se opera en la masa á medida que se seca.

El agua de cal expuesta al aire, absorbe el ácido carbónico y se cubre de una película blanca de carbonato de cal cristalizado, que siendo insoluble, se precipita á medida que se forma.

La naturaleza de los calcáreos sometidos á la cocción, in-

fluye necesariamente en la calidad de la cal que se obtenga. Los calcáreos naturales contienen casi siempre arcilla con óxido de fierro y carbonato de magnesia y se comprende fácilmente que las propiedades de la cal, varían con la proporción que de estas materias extrañas contenga el calcáreo de que se trate.

En general, se distinguen principalmente dos especies de cal: la *cal grasa* y la *cal magra*. La cal grasa es aquella que proviene de la calcinación de un calcáreo casi puro. Es blanca, muy cáustica, humedeciéndola produce gran desprendimiento de calor; aumenta considerablemente de volumen; forma una pasta untuosa al tacto; al secarse experimenta una contracción notable, dando lugar á grandes hendeduras en su masa; y por último, admite en su mezcla una fuerte proporción de arena.

La cal magra es la que se obtiene de calcáreos impuros, es decir de aquellos que contienen en mayor proporción, materias extrañas. Es gris, y los fenómenos que caracterizan la cal grasa, se reproducen en ella de una manera apenas sensible.

Cuando se apaga la cal grasa, se hincha, y da un volumen de cal apagada, sea en polvo, sea en pasta, más considerable que su volúmen primitivo. Esta propiedad, casi exclusiva de la cal grasa, se designa con el nombre de *rendimiento*. El rendimiento es tanto mayor cuanto más grasa es la cal.

Hemos dicho que por la cocción conveniente de los calcáreos en hornos adecuados, se obtiene la *cal viva;* pero no es bajo este estado como se emplea en las construcciones: es necesario *extinguirla ó apagarla* antes. Esta operación consiste en hacerla pasar del estado anhídro al de hidrato, reduciéndola después á una pasta de mayor ó menor consistencia según el objeto á que esté destinada. Hay varias maneras de apagar la cal; pero indicaremos únicamente el sistema, llamado *método ordinario,* por ser el único que se conoce entre nosotros y

y que es por cierto el más apropiado, si se tiene en cuenta la gran dureza que tienen las cales que se emplean en la ciudad de México y sus alrededores.

Este método consiste en hacer tanques de mampostería, de madera, ó simplemente *presas* de arena, en las cuales se arroja la cal viva, en seguida se derrama la cantidad de agua necesaria y se *bate* continuamente con un rastrillo, hasta lograr que no quede ninguna *piedra* sin apagar y que se forme una pasta homogénea.

Por sencilla que parezca esta operación, debe exigirse el mayor cuidado, pues la buena preparación de la cal, es de importancia en toda construcción. Cuando la cal no se apaga bien por este método, tiende á *engranujarse;* llámanle así los albañiles á la cal apagada que encierra pequeños fragmentos de cal viva y que provienen de no haberla batido lo bastante. Si estos fragmentos, ya mezclados con la arena, van á dar á las mamposterías ó á los *aplanados*, allí es á donde se vienen á apagar completamente por la acción de la humedad del aire, adquiriendo una fuerza expansiva, capaz de separar los materiales que ligan y levantar los aplanados con todo y pinturas ó papel tapiz.

Observaciones sobre la extinción y uso de la cal.

Es importante medir ó calcular la cantidad de agua que debe agregarse á la cal para apagarla, pues si no es lo bastante, la pasta que resulte no será homogénea, y si es demasiada, la película de carbonato de cal cristalizado con que se cubre á las pocas horas, adquiere un espesor considerable, quedando la masa privada del contacto del aire, lo que impide que se seque. En este estado, no puede emplearse sino hasta pasados algunos días y nuestros albañiles la llaman *cal ahogada.*

La proporción de agua aumenta á medida que la cal es más grasa.

El agua tiene cierta influencia en la preparación de la cal, por lo que deberá procurarse, en cuanto sea posible, que sea limpia, ó cuando menos, que no contenga un exceso de arcilla en disolución ni substancias vegetales en suspensión.

La lechada no debe emplearse en el momento que se prepara, es necesario, cuando menos, dejarla reposar unas doce horas; pues por bien que se haya batido, siempre contiene algunos granos de cal, cuya extinción ha sido incompleta y que no llegan á absorver el agua, sino después de algún tiempo. Los albañiles le llaman dejarla *podrir*.

Cuando la cal apagada ha de durar algún tiempo sin emplearse, se acostumbra cubrirla con una gruesa capa de arena; de esta manera puede decirse que se conserva indefinidamente.

En México los peones encargados de apagar la cal son hombres que tienen un cálculo muy certero para determinar la cantidad de agua, proporcional á su volúmen de cal viva y para dar á las presas las dimensiones necesarias. A su práctica está confiada únicamente la bondad del procedimiento. En las obras se les designa con el nombre de *zoquiteros*, palabra derivada del idioma mexicano, *zoquitla*, que significa lodazal.

Cuando la lechada de cal se usa muy líquida y mezclada con una corta cantidad de arena, sirviendo únicamente para dar color, se le da el nombre de *xalpatle.*

En la ciudad de México, la cal se ha vendido siempre por peso, habiéndose ya casi generalizado el kilogramo por unidad.

Datos relativos á la cal de Tula.

La cal fué conocida y empleada en la construcción por los antiguos mexicanos, quienes la designaban con el nombre de *tenextli*, palabra compuesta de *tetl* que significa *piedra* y *nextli*, *ceniza*, es decir, *ceniza de piedra.* ¡No podían haberle dado nombre más adecuado!

Las cales que desde hace muchos años se introducen al mercado de México, provienen en su mayor parte de los Estados de Hidalgo, México, Morelos y Guerrero, siendo la de Tula la más afamada por su buena calidad.

En sesenta y cinco observaciones, verificadas en diversas circunstancias, he encontrado, en promedio, los siguientes datos relativos á la cal de Tula:

Esta cal es grasa, el metro cúbico de cal viva, en terrones, tal como se entrega en las obras, pesa 840 kg.; 1,000 kg. de cal viva, producen 2,665 m.^{3} de cal apagada. Para apagar una tonelada de cal viva, se necesitan 3,50 m.^{3} de agua. El rendimiento en volumen es 2,24.

Para terminar, diré, que la calidad de la cal procedente, de Iguala, parece, si no mejor, al menos igual á la de Tula.

México, Junio de 1901.

THE ONYX-MARBLE DEPOSITS OF

JIMULCO, COAHUILA

BY EZEQUIEL ORDOÑEZ, M. S. A.

The important onyx marble deposits that I intend to describe, are situated in the foot-hills of many high mountains, composing long Sierras on the grounds of the Hacienda de Jimulco. These mountains have a general direction of east to west and are separated by broad, dry and not steep valleys along which good wagon roads permit in all seasons very easy communication with towns and some stations of the Central Railroad, which runs for a long distance through the lands of the Hacienda de Jimulco and very near also the Aguanaval River which serves as a boundary between Durango and Coahuila States.

The onyx deposits are grouped in many places in such numbers and capacity as to admit at each group the establishment of a center of vast production. The deposits are mainly located in three regions. The largest one is west of Peralta Station on the Mexican Central R. R. about fourteen miles distant on the wagon road going to Cuencamé and other points of Durango. This road follows the bottom of a broad valley open to the river not far from the station of Peralta. The two other centers of onyx deposits near the rancho de Pozo de Calvo and "Las Víboras," lie three and four miles east respectively

from la Noria Station M. C. R. R. in open valleys and communicated with by good wagon roads.

Excepting the beautiful samples exhibited at several Exhibitions, principally at Paris and San Antonio, Tex., last year, the onyx marble of Jimulco has never been seriously exploited, in spite of great attention and interest shown by many European and American Companies, dealers and private parties, owing to lack of knowledge as to the conditions of deposits for quarrying purposes, etc. by the present owner. Attention was attracted to this onyx not only on account of its hardness, homogœnity of blocks, exceptional size as exhibited, but also for the varieties and wonderfully variegated colours, harmonious tones, straight and contorted stripes or banding not found in the onyx produced at other places in Mexico.

The large deposits of onyx marble of Jimulco are in the cretaceous limestones forming the mass of mountains there, in which the onyx filled caves or grottes in the limestone during the end of Tertiary ages by circulant and disolvent waters. That is the most general of formation of the only greatest valuable deposits of onyx in the world like those of the United States, Algeria and Italy. The concretionary masses of onyx fill entirely the cavities and give in all parts the same texture grade of crystallization, hardness, etc., varying only in every point in the intensity of color on the average of iron oxides and impurities contained, on which depends color, shade and nature of banding.

The way followed by nature in the formation of onyx gives an idea by which we can appreciate the formation of such deposits. So I see on the surface long and broad outcroppings or irregular, large patches easily recognized on the field by contrast of color, whitish for onyx masses and gray for limestones. The outcroppings are remains of the filled grottes, partially destroyed by erosion. The thickness and form of the croppings, apparently similar to the ore veins, are very varia-

ble but always large from ten to one hundred feet, about twenty-five feet being the most common. Some croppings run without any interruption for several hundred feet (from 600 to 1500) and so close are the deposits or grottes one to the other as to admit of many being worked by only one quarry.

The deposits on the road to Cuencamé are very numerous and close together. One group covers an area of two hundred acres, there being besides many others separated enough to be considered apart. Less extensive are the deposits east of the railway but also extensive enough to admit work of any capacity. In the barranca de "Las Víboras," four miles from Noria Station, one of the pockets should give with a little expense more than 200,000 cubic feet, considering only the superficial deposits. Some of those of Pozo de Calvo, three miles from Noria, should give also many thousands of cubic feet on the surface of good onyx in very large pieces.

The position of deposits on the flanks of the mountains near or at the base and on the slopes of the hills is also worthy of notice. Croppings rise up to the general rocky surface which facilitates the opening of quarries without much barren work and obtaining good profit from the beginning of work. The fissures that separate the blocks or tablets of onyx in some of the deposits are almost vertical and this renders easy their extraction, giving pieces with minimum thickness of fifteen inches. The common size of blocks that can be got here is similar to that of other onyx deposits of Mexico, a fair average could be placed at twenty inches thick by four feet broad and five feet long. Very often blocks larger than thirty-five cubic feet are encountered. I saw in the small prospecting works of "Las Víboras," enormous pieces, several of five tons weight, of onyx marble of splendid honey-yellow colour.

We cut from various places many samples in order to have some idea of the very many different coloured varieties of onyx and in some deposits, of these as large pieces can be obtained

as desired. Although every variety shows fine graduations of color and banding, we remark principally: Orange-onyx of the most wonderful kind produced at the deposits of "Pozo de Calvo" and "Las Víboras;" amber-onyx of fine yellow colour, found in "Las Víboras;" Rose-banded-onyx, remarkable for delicacy of tones and curiously striped; Jasper-onyx or black onyx, banded white and black, with variegated figures; Agate-onyx, and many kinds of clouded onyx, white, red and sometimes green like onyx coming from Puebla and Oaxaca quarries.

The structure of onyx marble is holocrystalline, commonly fibrous or columnar, rarely-granular and scaly; semi-translucent, increasing by transparency the intensity of colour. The composition is absolutely similar to that of so called onyx marble from other countries, i. e. carbonate of lime (more than 90 p%) with very little sulphate of lime and carbonate of iron and other impurities.

Hardness...... 3 Weight of cubic meter.... 2.71 tons.
Specific gravity. 2.71 „ „ „ foot 78.5 kilos=173 lbs.

I have already indicated that the topographical conditions, and position of these deposits give plenty of facilities for working, and allouring for the establishment of a plant of machinery of any capacity desired. In a very dry country as this is, we fix first on the question of water supply. Water, is not very deep in the valleys near the deposits, also at the foot of the mountains, where we made the necessary investigations to assure the existence of an underground level not far from 50 to 60 feet in depth. Fuel would be transported from the railway either at Peralta or Noria Station. Good workmen are plenty in the small towns and Jimulco. The customary wages being one dollar silver per day. At Jimulco provisions etc. can always be obtained and implements can be brought from Torreon on the Central R. R. four hours travel from Jimulco. As is well known, the Central R. R. is connected at El Paso

with all points of the United States. In Torreon it connects with the International R. R. for Monterey, and Tampico or Corpus Christi on the Gulf of Mexico.

I call attention to extension and number of the deposits. An estimate of the total amount of onyx on surface of so extensive and numerous deposits, would be impossible. Considering only the area on the road to Cuencamé, of which I have spoken previously, where the work of quarrying as in the other places is very easy without any underground work, I calculate a volume of more than 2.000,000 cubic feet. The deposits already mentioned and some others should give not less than 6.000,000 cubic feet. Many other mountains in Jimulco have never been prospected for onyx.

It is not necessary to recollect the different uses of onyx marble suggested by the quality of this Jimulco onyx. I only say the hardness is so great that it can be used as building stone for arches, stair-ways, panels, columns, etc., for tables of all kinds, transparencies for windows in churches and houses, in thin slabs, and for all kinds of interior decorations, vases and statuary.

I spoke of properties of onyx as I see in quarries without any work of grinding and polishing. In this way I get only small pieces. It is necessary before working on a large scale to try the material as to the polishing and strength of the same as it often contains fissures owing to being weathered, also thereare many other points of interest in this beautiful ornamental stone.

Mexico, May 1901.

LA EDUCACION ENTRE LOS ANTIGUOS MEXICANOS

POR

GREGORIO TORRES QUINTERO, M. S. A.,

Profesor de Historia
en la Escuela Normal para Profesores.

La primera pregunta que se puede ocurrir al leer este epígrafe, es ésta: "¿Había una educación entre los antiguos mexicanos?"

Antes de contestarla, diremos lo que entendemos por educación. Diversas definiciones se han dado de esta palabra, pero todas están de acuerdo en el fondo para atribuirle el siguiente significado: desarrollo de las facultades del hombre para procurarle su perfección, su felicidad y el cumplimiento de su destino social.

Este fin tiene que ser relativo según la civilización de cada pueblo. Es indudable que en toda agrupación humana, los individuos tienen que satisfacer ciertas condiciones que exige el bien común para asegurar á la vez el bienestar de cada uno.

La acción que se ejerce sobre ellos para alcanzar esas condiciones, no es otra cosa que la *educación*. En tal concepto, no sólo existe educación en un pueblo constituido, sino aun en los salvajes y hasta en el seno de una familia aislada.

Hay una educación que es el resultado de la acción ejer-

cida por los pedagogos en las escuelas y que quizá no es la más poderosa. A su lado existe otra que es consecuencia de lo que se ha venido á llamar *los colaboradores ocultos de la educación*, y son el clima, la raza, las costumbres, la condición social, las instituciones políticas y las creencias religiosas. Ambas existieron en el antiguo Anáhuac, puesto que hubo pedagogos, y los colaboradores ocultos ejercieron en el pueblo una enérgica influencia.

Lo expuesto nos conduce á contestar afirmativamente la pregunta formulada más arriba.

La actividad pedagógica de un pueblo no sólo se manifiesta en sus doctrinas y teorías, sino en sus métodos é instituciones prácticos. Ciertamente que de los antiguos mexicanos no tenemos obras que traten de educación; sus filósofos no consignaron por escrito los principios en que la basaban; sin embargo, dejaron pinturas y jeroglíficos que nos dan una idea de sus tendencias moralizadoras y de sus prácticas y fines pedagógicos. Además de las noticias recogidas por los primeros historiadores, existe el valioso documento denominado Códice Mendocino que arroja mucha luz en esta vía; y aunque imperfecto, con esos materiales se puede trazar el cuadro de la educación en Anáhuac.

El pueblo mexicano era un pueblo muy religioso. Según calcula Clavijero, había en todo el Imperio 40,000 templos servidos por 1.000,000 de sacerdotes. El sacerdote era muy respetado, estando su cargo ligado muy estrechamente con la política. Motecuhzoma II y Cuauhtémoc desempeñaron el cargo de sumos pontífices, del cual fueron elevados á la primera magistratura. Su religión era mezcla de ideas grandes y pueriles y estaba recargada de prácticas supersticiosas. Su dios principal era el de la guerra, llamado Huitzilopochtli, deidad feroz y sanguinaria que no se aplacaba si no veía á sus pies el corazón palpitante de innumerables víctimas humanas.

Para que su dios no padeciese hambre, aquel pueblo se

lanzaba fanáticamente á las expediciones guerreras, de donde volvía cargado de botín y de prisioneros que luego cuidaba y engordaba para sacrificarlos al numen; se entregaba á las más duras y dolorosas penitencias, como sacarse sangre picándose, con púas de maguey, espinillas, muslos, pechos, brazos y orejas; otras veces horadábanse las orejas ó lengua, y por el orificio pasaban cañas ó pajas en mayor ó menor número, llegando á exceder de cuatrocientas; sus supersticiones los conducían á actos de barbarie, pues algunos hombres se horadaban la piel del genital sacándos epor el horadado veinte ó cuarenta brazas de cordel, y en ocasiones se reunían varios hombres y simultáneamente iban tirando de la cuerda.

Las fiestas religiosas eran numerosísimas, haciendo contínua é interminable la asistencia á los templos. Los mexicanos pasaban su tiempo combatiendo y orando. Creían que los que morían en la guerra ó en la cautividad, iban á morar á la casa del Sol.

En aquel pueblo no había, pues, nada de grande ni de preciso fuera de la milicia y del sacerdocio. No había castas, ni la esclavitud era perpetua; los guerreros podían llegar á los más altos puestos, aun siendo de origen plebeyo: por el valor y la virtud, las clases más bajas podían sublimarse y salir de la abyección.

De este retrato de los mexicanos, trazado á grandes rasgos, se deduce que sus prácticas pedagógicas debían converger á hacer de los jóvenes, guerreros valientes y piadosos.

Al nacer un niño, la *ticitl* ó partera lo lavaba y le decía: "Aquí brotas y floreces, aquí te apartas de tu madre, como el pedazo de piedra donde se corta: esta es tu cuna y lugar donde reclines tu cabeza; solamente es tu posada esta casa; tu propia tierra otrá es; para otra parte estás prometido, que es el campo donde se hacen las guerras, donde se traban las batallas; para allí eres enviado; tu oficio y tu facultad es la guerra; tu obligación es dar de beber al sol sangre de los enemigos...."

Si era niña le decía: "Has de estar dentro de casa como el corazón dentro del cuerpo; no has de andar fuera de ella; no has de tener costumbre de ir á ninguna parte; has de tener la ceniza con que se cubre el fuego en el hogar; has de ser las piedras en que se pone la olla; en este lugar te entierra nuestro Señor; aquí has de trabajar, y tu oficio ha de ser traer agua, moler el maíz en el metate; allí has de sudar junto á la ceniza y el hogar."

Estas palabras encierran los destinos de ambos sexos. El ombligo del varón lo enterraban los guerreros en el campo de batalla; el de la hembra era enterrado junto al fogón.

Cumpliendo las prescripciones de la naturaleza, la madre daba el pecho á sus hijos, aun cuando fuese señora de alta categoría. Dos años duraba la lactancia.

El trabajo de la educación de los hijos se dividía entre el padre y la madre; aquél se encargaba de los niños, ésta de las niñas.

Los mexicanos acostumbraban bañar á los chicos repetidas veces en agua fría, aun durante el invierno; los abrigaban poco y les daban lecho duro, con todo lo cual trataban de hacerlos robustos y sanos.

Desde que el niño tenía cuatro años de edad, el padre comenzaba á hacerlo trabajar, ya en el acarreo de agua en pequeñas vasijas, ya cargándole con pequeños bultos, pues aquel pueblo, que carecía de bestias de carga, tenía necesidad de acostumbrar á los hombres, fuesen pobres, mercaderes ó soldados, á cargar bagajes por largas distancias. A los siete años le comenzaba á enseñar su oficio, pues los hijos seguían el de sus padres.

La madre acostumbraba á su hija á andar siempre cubierta, despertándole desde muy temprano el sentimiento del pudor; le enseñaba á hilar y tejer, á barrer, moler y tortear, en una palabra, todos los quehaceres domésticos.

Durante esta educación, los padres castigan á los hijos pe-

rezosos é indóciles, punzándoles el cuerpo con espinas de maguey, dándoles de palos ó exponiéndoles al humo asfixiante del chile puesto al fuego. Las máximas que les inculcan encierran una moral bastante depurada. He aquí algunas:

I. Ten comedimiento con los otros, porque con la humildad se alcanza el favor de los dioses y de los mayores.

II. No ofendas á ninguno, ni le quites ni tomes su honra; haya en tí méritos, que es de los dioses dar á cada uno lo que les place. Toma, hijo, lo que te diesen, y dales gracias; y si fuere mucho, no te ensoberbezcas, sino humíllate, y tu merecimiento será mayor, y los demás no tendrán qué decir ni qué murmurar de tí; mas por el contrario, si te apropias lo que no te pertenece, quedarás afrentado y ofenderás á los dioses.

III. Ama y has piedad, y no seas soberbio ni des á otros pena: sé bien criado y bien comedido, y serás amado y tenido en mucho.

IV. No hieras á alguno, ni le hagas afrenta, y has lo que debes, y no por eso te ensalces, porque indignarás á los dioses contra tí y no quedarás sin castigo.

V. Tendrás cuidado de servir y agradar á tu marido para que así merezcas que los dioses te hagan bien y te den hijos.

VI. Sentada ó levantada, andando ó trabajando, siempre, hija mía, piensa y obra bien, y has lo que debes para servir á los dioses y á tus padres.

VII. No mientas ni engañes á nadie, porque los dioses te miran.

Los padres recomendaban principalmente á sus hijas el servicio de los dioses y la guarda de su honestidad y la obediencia y el amor á su marido; y uno de los preceptos más vivamente inculcados á la juventud, era la verdad en sus palabras: la mentira era duramente castigada. Les enseñaban también la consideración á los ancianos, la conmiseración al pobre y al desvalido, horror al vicio, ocupación constante para huir de la ociosidad y proceder en todo con mesura.

Poca diferencia había en la educación de nobles y plebeyos, y consistía en que á los primeros no enseñaban los oficios mecánicos y eran más vigilados por sus parientes.

A los quince años comenzaba la educación pública para los hombres y á los doce ó trece para las mujeres.

Había dos clases de escuelas: el *Calmecac* y el *Telpuchcalli.*

Se ha discutido mucho sobre la diferencia que existía entre ambos; pero parece fuera de duda que el Calmecac estaba destinado á dar educación á los nobles, y el Telpuchcalli á la clase media. El Sr. Orozco y Berra dice que el Calmecac era colegio religioso y el Telpuchcalli colegio civil. Lo cierto es que en ambos se daba instrucción religiosa á la par que instrucción militar.

La diferencia consistía, á más de lo dicha más arriba, en que el Calmecac estaba más cerca de las cosas sagradas y que en él se formaban también sacerdotes, lo cual hace que muchos escritores les llamen *seminarios.*

Los alumnos del Calmecac eran en número limitado; por eso no había más que un solo establecimiento de esa clase y estaba en el templo mayor. El Telpuchcalli, por el contrario, estaba abierto á todos los jóvenes de la clase media; el mayor número de éstos trajo como consecuencia la multiplicación de tales establecimientos, haciendo que en Tenochtitlán se contasen de 40 á 50, ubicados al lado de los templos menores.

Tenían de particular, tanto el Calmecac como el Telpuchcalli, que eran mixtos, es decir, que recibían alumnos de ambos sexos; pero los separaban en departamentos distintos y eran estrecha y rigurosamente vigilados.

La disciplina era muy rígida y dura. Los alumnos llevaban una vida de reclusión, de trabajo constante y de áspera penitencia. Vestían de telas delgadas, su cama era dura, el alimento parco. Las órdenes dadas por los superiores eran obedecidas exactamente sin tener en cuenta la estación, la hora ó la intemperie. Bañábanse á media noche y de día, madruga-

ban, barrían el templo, traían leña, guardaban los ayunos reglamentarios, reparaban los teocallis, oraban y se sacrificaban sacándose sangre con espinas de maguey.

Las penas eran terribles, contándose entre ellas la de muerte. El soberbio, el desobediente, el que ofendía á otro, eran castigados severamente, azotándolos con ortigas ó picándolos con espinas de maguey; al dormilón despertaban echándole agua fría ó rescoldo caliente; á los ociosos ó incorregibles les quemaban el cabello con ocotes, lo que era una afrenta; al borracho ó al que cometía faltas contra la castidad, le daban garrote, lo quemaban vivo ó lo mataban á flechazos.

Ya hemos dicho que al Calmecac ingresaban dos géneros de alumnos: los unos que seguían la vida sacerdotal hasta morir en ella, los otros que sólo recibían la enseñanza religiosa y civil separándose del seminario cuando querían casarse.

Las mujeres ingresaban al Calmecac ó al Telpuchcalli á los doce ó trece años. Sus votos eran por uno ó más años, si bien algunas los empeñaban perpetuamente. Algunos escritores las llaman *monjas*. Sus trajes eran blancos y limpios; moraban en los patios de los templos; dormían vestidas por honestidad, vigiladas estrechamente por las principales y cuidadoras. Su vida era de abstinencia y laboriosidad; cosían, hilaban y tejían; llevaban los ojos bajos, guardaban silencio, y sufrían irremisiblemente la pena de muerte por cualquier falta contra la castidad. Las vigilaban por fuera de los edificios guardas ancianos, velando noche y día.

La edad propia para casarse era en la mujer de los 15 á los 18 años y en el hombre de los 20 á los 22. Generalmente los futuros esposos eran sacados de los colegios por sus padres ó parientes para casarlos, previo el consentimiento de los directores.

Dirigían la educación de la juventud los sacerdotes; en sus manos estaban los destinos de la sociedad; modelaban á los hombres y á las mujeres según querían, inculcándoles un pro-

fundo respeto por los dioses y sus ministros El sacerdocio era la clase sabia y poderosa; eran los consultores de la gente humilde, así como de los pontífices y reyes, y por su conducta irreprochable, se hacían amar del pueblo.

¿Cuál era la ciencia de los sacerdotes? ¿Qué era lo que enseñaban á la juventud?

Enseñaban la lectura y la escritura jeroglíficas, oratoria, cálculo, astronomía, astrología, cronología, geografía, historia y mitología.

La escritura jeroglífica llegó entre los mexicanos á un admirable estado de perfección: "Yo mismo he visto, dice Las Casas, una gran parte de nuestra doctrina cristiana escrita en figuras é imágenes que ellos leían como nosotros leemos los caracteres de una carta."

Pero los aztecas no sólo aprendieron á escribir, sino que también hicieron libros.

"Un librito azteca, dice Brinton, citado por Spencer, se parece mucho á uno de nuestros volúmenes en 4º. Fórmase de una sola hoja, de 12 á 15 pulgadas de ancho, y frecuentemente de 60 á 70 pies de largo, y no está enrollado, sino doblado, en cuadrados ó en zig-zag, de tal modo que al abrirlo, quedan expuestas á la vista dos hojas. Están unidas delgadas tablas de madera á cada una de las hojas exteriores, de manera que el todo presenta un aspecto tan bonito, como si hubiera salido del taller de un hábil encuadernador."

¿De qué materias tratan esos libros?

El Sr. Orozco y Berra dice: "Del testimonio unánime de los escritores, del examen de las pinturas que hoy pueden ser estudiadas, resulta que los libros versaban sobre todos los ramos: historia, peregrinaciones, genealogías, códigos civiles y criminales, calendario, mitología, arte adivinatorio, astronomía, usos y costumbres, planos geográficos, topográficos y de ciudades, cuentas y tributos, tierras y propiedades, pleitos y litigios, cantos é himnos para los dioses, etc., etc."

Al tener libros los aztecas, debemos deducir que gran parte de su enseñanza debería darse según los textos, haciendo que los discípulos aprendiesen á descifrar las pinturas. Pero esta clase de enseñanza probablemente fué para los letrados y cronistas y para los que siguiesen la carrera del sacerdocio. Respecto de la primera enseñanza, el método fué oral, pues el Códice Mendocino representa en una de sus pinturas á un maestro y un discípulo, aquél en actitud de hablar y éste escuchando la lección.

Los antiguos mexicanos eran muy ceremoniosos. Para todo acto social había reglas, que constituían su código de urbanidad. Eran discursos, arengas, que aprendían de memoria en las escuelas ó en el seno de la familia, y que repetían en todas las circunstancias idénticas sin alteración ninguna.

Según Gama, los mexicanos no sólo conocían las cuatro operaciones fundamentales de la aritmética, sino que se elevaban á cálculos más complicados, como las proporciones, regla de tres y otras.

El cálculo fué la base de sus adelantos astronómicos: sabido es que el cómputo de la duración del año, fué hecho por los mexicanos con notable exactitud. No les era desconocida la causa de los eclipses.

Tenían un sistema de pesas y medidas.

Los elementos de la geometría no les han de haber sido desconocidos. La regularidad de ciertas culturas astronómicas, la simetría en el trazo y división del círculo, la división de terrenos y la evaluación de su superficie, nos lo atestiguan.

Los mercaderes con sus largos viajes contribuyeron á los adelantos geográficos. "Montezuma regaló á Cortés, dice Bernal Díaz del Castillo, un paño de nequen, en el que estaban pintados y señalados muy al natural todos los ríos y ancones que había en la costa."

La historia se repetía por tradición oral y se perpetuaba por pinturas ó por cantos, á los que eran muy afectos los mexicanos.

Con todos los conocimientos que hasta aquí hemos citado y con las prácticas de que hemos hecho mención, se puede trazar un plan de educación bastante completo.

Pero aun hay que agregar más. Podría creerse que los mexicanos, entregando su cuerpo á las penitencias hacían poco caso de la conservación de las fuerzas físicas. Nada más erróneo. Aquel pueblo era esencialmente guerrero, y no podía faltar entre ellos la gimnasia. En las escuelas se ejercitaban en el manejo de las armas; los alumnos concurrían á las batallas como reclutas, cargando el bagaje de los veteranos; en una ciudad lacustre, los habitantes tienen que ser nautas, y no pudo faltar entre ellos el ejercicio del remo. Si todavía no fuese suficiente esto, nos bastaría señalar tres clases de ejercicios á que eran muy afectos los aztecas: la danza, la pelota y el volador.

No podemos resistir el deseo de trasladar aquí la siguiente descripción que hace el Sr. Orozco y Berra respecto de la danza: "Mucho caso hacían del baile y del canto, dice, por lo cual reyes y señores mantenían maestros... En las reuniones particulares eran pocos los danzantes...creciendo el número hasta millares en las fiestas solemnes y públicas... la música, colocada sobre esteras finas, ocupaba el centro, mientras ellos formaban alrededor círculos concéntricos, más y más amplios á medida que de la música se alejaban. Junto al centro estaban dos ó cuatro personas, los corifeos del baile; los danzantes quedaban colocados de manera que formaban como radios de los círculos, pues cada uno tenía por pareja, ya á la persona de los lados, ya á la de adelante, ya á la de atrás. Dada la señal se comenzaba con un compás lento; consistía la destreza en que la música, el canto y la danza, llevaran un perfecto acorde; las voces no se desentonaban, cada danzante alzaba, como impulsado por un resorte, la misma mano, bajaba el mismo brazo, movía el mismo pie. Como era natural, los del primer círculo se meneaban con cierta lentitud; mas á medida que se alejaban del centro,

como en el mismo tiempo tenían que recorrer mayor circunferencia, la velocidad iba siendo más y más grande. Acabada una estrofa y repetida, mudábase el compás en más vivo sucesivamente, hasta que los últimos danzantes debieran tomar una rapidez vertiginosa. Entre las circunferencias había pequeños niños siguiendo la danza, y truhanes ó chocarreros bajo disfraces risibles, diciendo dichos agudos ó picantes, para regocijar á los espectadores. Estos espectáculos coreográficos duraban por muchas horas; los danzantes fatigados eran substituidos por otros; cuadrillas enteras tomaban el lugar de las que se retiraban á comer ó refrescar. Acudían con sus mejores trajes, adornos y joyas, llevaban en las manos plumajes vistosos, flores y ramilletes, y á veces se coronaban con guirnaldas. Era espectáculo digno de admiración."

Así como para el baile, los mexicanos eran apasionados por el juego de pelota. En todas las ciudades y pueblos principales había un "tlachtli," ó lugar donde se jugaba la pelota; el piso estaba encalado, terso y limpio. Los jugadores estaban desnudos, llevando en las asentaderas un cuero de venado y en las manos una especie de guantes. Recibíase la pelota en las asentaderas, los cuadriles ó rodilla, y algunas veces la hacían pasar por un agujero estrecho practicado en una piedra, habilidad que era muy aplaudida.

El juego del volador que hoy conocemos, apenas es un pálido reflejo de lo que era antes. Los jugadores se subían por las cuerdas, muy compuestos, llevando sonajas é instrumentos músicos, y bailaban en la parte superior, diciendo gracias. Cuando era tiempo, los cuatro voladores principales, vestidos como grandes aves con las alas extendidas, se ataban á los extremos de las sogas; éstas con el peso se desenrollaban, produciéndose un movimiento giratorio más y más ancho hasta que los jugadores llegaban al suelo.

Así, pues, la música, el canto, la danza y la poesía, eran como el coronamiento de la educación. La pintura, la escul-

tura, la arquitectura, los tejidos, los trabajos de pluma, ejercitaban el gusto. Ni la poesía dramática faltó en aquel pueblo. El teatro estaba en el centro de algún mercado ó en el patio de algún templo, al descubierto; y en él tenían lugar los en tremeses, que eran muy graciosos.

Aquel pueblo tenía, pues, una civilización bastante adelantada aunque con gravísimos defectos como la de todos los pueblos que aun apenas han recorrido la mitad del camino que los ha de conducir á su perfeccionamiento. Su legislación nos indica que trataban de introducir algún orden en aquella sociedad; es verdad que el Código era draconiano, pero se dirigía á reprimir ciertos delitos aborrecibles y disolventes como el fraude, el robo, el homicidio, la embriaguez, el adulterio, el incesto, etc., etc., que casi siempre se castigaban con la muerte.

Desarrollándose libremente, hubiesen tomado entre los mexicanos grande incremento las ciencias y las artes. Pero en pequeñas carabelas llegaron por el Oriente hombres blancos y barbados que manejaban el acero y el rayo. El trono de Motecuhzoma se hundió en el lago, y con él, en medio del incendio y la muerte, la civilización de Anáhuac.

México, Junio de 1901.

Fin del Tomo XV de Memorias.
Fin du Tome XV des Mémoires.

Indice del Tomo XV de las Memorias.

Table des matières du Tome XV des Mémoires.

Páginas.

Armendaris (Eduardo).

Algunas observaciones sobre la valorizacion del azúcar por el licor de Fehling 361

Duges (Dr. Alfredo).

Taxeonomía ornitológica. (*Taxeonomie ornithologique*) 221

Frazer (Prof. Persifor).

Alphabetical Cross reference Catalogue of all the publications of Edward Drinker Cope from 1859 till his death in 1897 31

Fuente (J. M. de la)

El Monolito de Huitzuco, Distrito de Iguala, Guerrero. (*Le Monolithe de Huitzuco*) 225

Galindo y Villa (Jesús).

La Clasificación de los conocimientos humanos y la Bibliografía. (*La Classification des connaissances humaines et la Bibliographie*) 117

——— La educación de la mujer mexicana al través del Siglo XIX. (*L'éducation de la femme mexicaine à travers le XIX^e Siècle*). 289

Herrera (Prof. D. Alfonso) Biografía. (Con retrato) (*Biographie*) (Avec portrait) 319

Sesión solemne celebrada el 27 de Febrero de 1901 en su honor (*Séance solennelle à sa mémoire*) 334

Discurso (*Discours*) del Dr. R. E. Cicero 341

Páginas.

Discurso del Ing. J. Galindo y Villa................ 350
Influencia del Profesor Herrera en el desarrollo del espíritu científico en la República por R. Aguilar y Santillán. *(Influence du Prof. Herrera dans le développement scientifique du Mexique)*. 357

Herrera (Prof. Alfonso L.)
The Origin of the Individual. On the imitation of Protoplasm. (Plate I) 23
—— y Vergara Lope (Dr. Daniel).
El tratamiento de la tuberculosis por los climas de altitud. Opiniones de autores nacionales y extranjeros. (*Le traitement de la tuberculose par la climat d'altitude. Recueil des opinions des auteurs*). 235

León (Dr. Nicolás).
Familias lingüísticas de México. Ensayo de clasificación seguido de una noticia de la lengua Zapaluta y un confesionario en la misma. *(Families Linguistiques du Mexique)* 275

León (Luis G).
Los elementos meteorológicos en el año 1900. (*Les éléments météorologiques de l'année* 1900) 229

Marroquín y Rivera (M.) & Sánchez (P. C.)
Mémoire sus lá chaîne des montagnes de l'Ajusco et le captage de ses eaux souterrraines. (Planches II, III & IV) 167

Moncada (Manuel).
La declinación magnética en las cartas topográficas. (*La déclinaison magnétique dans les cartes topographiques*) 313

Moreno y Anda (Manuel).
Correcciones que deben aplicarse á la media diurna de la temperatura deducida de pocas observaciones. (*Corrections à la température moyenne diurne deduite d'un reduit nombre d'Observations*) 5
—— Una expedición al Cerro de Tláloc (*Une expédition au* Cerro de Tláloc) 97
—— Datos para contribuir al estudio climatológico del Valle de México. La variabilidad interdiurna media de la temperatura en Tacubaya. (*La variabilité interdiurne moyenne de la température à Tacubaya*) 189

Páginas.

Ordóñez (Ezequiel).
The onyx-marble deposits of Jimulco, Coahuila 382

Tellez Pizarro (Adrián).
La cal, sus propiedades y su empleo en la construcción. (*Le chaux; ses propriétés et son emploi dans la construction*). 373

Torres Quintero (Gregorio).
La educación entre los antiguos mexicanos. (*L'éducation chez les anciens mexicains*) 387

Uribe Troncoso (Dr. Manuel).
La Higiene de la vista en las escuelas y la corrección óptica. (*L'Hygiène de la vue dans les Ecoles et la correction optique*).. 159

Villaseñor (Dr. Federico F).
La Saponina y el ácido fitoláicico en el Ñamole. (*La Saponine et l'acide phitolacique dans le* ÑAMOLE.) 13

Fin del Indice del Tomo XV de las Memorias.

Fin de la Table des matieres du Tome XV des Mémoires.

ESTATUTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA "ANTONIO ALZATE."

Art. 1º Se establece una Sociedad con el nombre de Sociedad Científica "Antonio Alzate," para honrar la memoria de dicho sabio mexicano, y cuyos fines serán los siguientes: el estudio de los diversos ramos científicos y su propaganda con el objeto de contribuir al engrandecimiento del país.

Art. 2º Las cuestiones religiosas y políticas se abstiene de tratarlas la Sociedad.

Art. 3º Habrá tres clases de socios: honorarios, correspondientes y de número.

Art. 4º Para ser socio honorario ó correspondiente son indispensables los siguientos requisitos:

I. Haberse dado á conocer por trabajos científicos.

II. Ser postulado por tres socios y admitido por el voto de la mayoría de los socios que asistan á la sesión.

Art. 5º Para ser socio de número se necesita ser postulado por cinco socios que tengan conocimientos en el ramo que cultive la persona postulada, y ser admitido por la mayoría de los socios presentes.

Art. 6º Las votaciones para admisión de socios tendrán lugar en la sesión que siga á aquella en que hayan sido propuestos, y serán secretas, pero cualquier socio tiene derecho para hacer que su voto conste en el acta.

Art. 7º Todos los socios tienen la obligación de procurar el adelantamiento de la Sociedad por medio de sus trabajos.

Art. 8º Los de número tienen además las obligaciones siguientes:

I. Pagar por derechos de inscripción la suma de dos pesos.

II. Presentar un trabajo inaugural en la primera sesión á que asista.

III. Presentar cada año un trabajo científico en la sesión indicada previamente por la Secretaría.

IV. Presentar con oportunidad los informes ó dictámenes que la Sociedad les encomiende.

V. Asistir con puntualidad á las sesiones.

VI. Pagar una cuota mensual de un peso.

Art. 9º Los correspondientes tienen también la obligación que en seguida se expresa: remitir con oportunidad las noticias ó informes que la Sociedad les pida.

Art. 10. La Mesa Directiva puede consultar la separación de un socio de número por alguna, algunas ó todas estas causas:

I. No presentar en dos años consecutivos su trabajo reglamentario.

II. No asistir durante seis meses á las sesiones sin causa justificada.

III. No pagar en el mismo tiempo la cuota á que se refiere la fracción VI del artículo 8º

Art. 11. Igualmente puede consultar la separación de un socio correspondiente siempre que éste no cumpla con las obligaciones que le marca el presente reglamento.

Art. 12. Los socios de número serán cuarenta.

Art. 13. Cualquier socio puede presentar trabajos originales é inéditos de personas extrañas á la Sociedad siempre que se constituya responsable de las ideas emitidas en el trabajo que presenta.

Art. 14. El Presidente, Vicepresidente, Secretario general, Secretario, Prosecretario y Tesorero tienen las obligaciones comunes á toda Sociedad

Art. 15. Las elecciones de dichos funcionarios se harán anualmente en la sesión que indique la Secretaría y que por regla general será la primera del año.

Art. 16. A fin de que todos los socios contribuyan con sus luces y trabajos á la buena dirección de la Sociedad, *ningún funcionario podrá ser reelecto para ningún cargo sino después de un año de receso.*

Art. 17. La Sociedad publicará un cuaderno dividido en dos partes, la primera, intitulada: *Memorias,* contendrá los trabajos originales presentados; en la segunda, denominada *Revista Científica y Bibliográfica* se insertarán las actas de las sesiones, artículos bibliográficos acerca de las obras recibidas y noticias de interés general.

Art. 18. Siendo exclusiva de los autores la responsabilidad de sus trabajos, los que se presenten verán la luz pública en el cuaderno de la Sociedad.

Art. 19. Las sesiones tendrán lugar el primer Lunes de cada mes, en el local de la Sociedad y se consagrarán al estudio exclusivamente, dejando los proyectos y las cuestiones económicas al cuidado de la Junta Directiva, ó para sesiones especiales extraordinarias.

Art. 20. El Presidente, Secretario y Tesorero tienen la estricta obligación de entenderse con todo aquello que se relacione á la publicación del órgano de la Sociedad.

Art. 21. Todos los socios recibirán gratuitamente un ejemplar de las publicaciones de la Sociedad.

Art. 22. La Biblioteca estará á cargo del Bibliotecario y de los Secretarios de la Sociedad, quienes cuidarán de la conservación de todos los libros y demás accesorios pertenecientes á la Sociedad.

Art. 23. Los socios no podrán sacar del local de la Sociedad ninguno de los libros ú objetos pertenecientes á ella.

Art. 24. Este reglamento puede ser adicionado ó reformado siempre que las reformas ó adiciones se aprueben, cuando menos, con el voto de las dos terceras partes de los miembros.

Art. 25. Quedan derogados desde la fecha en que comience á regir el presente reglamento, el que actualmente rige y las demás disposiciones reglamentarias de la Sociedad.—México, Agosto de 1901.

REVISTA CIENTÍFICA Y BIBLIOGRAFICA.

Société Scientifique "Antonio Alzate."

REVUE
Scientifique et Bibliographique

Publiée sous la direction de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLAN

Secrétaire perpétuel.

1900-1901

MEXICO
Imprimerie du Gouvernement Fédéral.

1900

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

REVISTA

CIENTÍFICA Y BIBLIOGRÁFICA

Publicada bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN

Secretario perpétuo.

1900-1901

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO FEDERAL EN EL EX-ARZOBISPADO

(Avenida Oriente 2, núm. 726.)

1900

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE "ANTONIO ALZATE."

MEXICO.

FONDÉE EN OCTOBRE 1884.

Membres fondateurs.

MM. Rafael Aguilar y Santillán, Guillermo B. y Puga, Manuel Marroquín y Rivera et Ricardo E. Cicero.

Président honoraire perpétuel.

M. Alfonso Herrera.

Vice-Président honoraire perpétuel.

M. Ramón Manterola.

Secrétaire général perpétuel.

M. Rafael Aguilar y Santillán.

Conseil directif.—1900.

PRÉSIDENT.—Ing. Ezequiel Ordóñez.
VICE-PRÉSIDENT.—Ing. J. Galindo y Villa.
SECRÉTAIRE.—Prof. M. Moreno y Anda.
VICE-SECRÉTAIRE.—Prof. Enrique E. Schulz
TRÉSORIER—M. José de Mendizábal.

La Bibliothèque de la Société (Ex-Mercado del Volador), est ouverte au public tous les jours non fériés de 4 h. à 7 h. du soir.

Les "Mémoires" et la "Revue" de la Société paraissent par cahiers in 8º de 48 pags. tous les mois.

La correspondance, mémoires et publications destinés à la Société, doivent être adressés au Secrétaire général à
Palma 13.—MÉXICO (Mexique).

Les auteurs sont seuls responsables de leurs écrits.
Les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núm. 1-2. 1900-1901.

LAS SOCIEDADES CIENTIFICAS JOVENES.

Discurso pronunciado el día 3 de Octubre de 1897 en conmemoración del 13º aniversario de la fundación de la Sociedad "Antonio Alzate."

El último de vosotros en saber, en antecedentes y en méritos, pero uno de los más entusiastas por el progreso de nuestra querida Sociedad, y que ha buscado el amparo de vuestra ciencia y vuestra ilustración al ingresar á su seno, viene hoy, desoyendo el memorable adagio árabe tan adecuado en las ocasiones solemnes, á reclamar un momento vuestra atención, para unir sus plácemes á los vuestros conmemorando con febril entusiamo este aniversario inolvidable. Viene hoy á recordaros, cómo en la aurora radiante de nuestro país hay rayos de oro y ráfagas de fuego, que circundan con una aureola brillante la frente luminosa del sabio mexicano, que adelantándose á un siglo legó una herencia riquísima de investigaciones y á quien nosotros los que mensualmente aquí nos congregamos, no conformes con ese legado, quisimos arrebatarle la prenda esclarecida de su patrocinio y de su nombre, grabando éste en nuestras almas, escudando con su linaje nuestros escritos, y amparándonos con él para cruzar los mares, recorrer los continentes y enviar el saludo fraternal á nuestros colegas de la Vieja Europa.

La Juventud, Señores, es el símbolo vigoroso y patente de la vida; ella es la que enardece los entusiasmos, la que enciende la chispa divina en los cerebros, la que presta alas de rosicler al pensamiento, la que dilata el músculo y fortalece el nervio, la que dispersa las ideas fecundas y triunfantes, como irisado enjambre de mariposas de luz.

La Juventud, es la caricia suprema de la naturaleza, su llegada true-

ca el jardín galano de la niñez en horizontes infinitos exuberantes de fecundidad é inundados de luz y de fuego; es el halago supremo que despierta la sed de saber, la ambición del adelanto y el anhelo perenne del progreso.

Cuando ella, fresca y sonriente, nos sale al paso como virgen núbil apasionada de lo desconocido y de lo misterioso, llevando en las manos los ramilletes más floridos de una primavera sonrosada y brillante; cuando resistiendo al principio, con pudores de enamorada se entrega al fin en nuestros brazos para encaminarnos al ideal — esa dulce promesa semejante al primer amor,—cuando nos habla con la música de sus palabras enseñándonos lejos, muy lejos, aquel punto brillante de nuestra vida, la meta que anhelamos alcanzar, aunque sepamos que con buena fortuna quizá tan sólo la saludemos de paso, cuando las canas cubren nuestra frente con la nieve de su invierno inmutable; entonces es el primer arrebato, el despertar de las primeras energías, el primer frenesí del efebo que sueña con ser atleta y por eso en la juventud debe aprovecharse la florescencia deslumbradora de ideas y de ambiciones nobles; su carro de oro recibe entonces los fulgores del sol, irradia brillanteces selectas; mas va de prisa, avanza pronto, sus ruedas de diamante caminan un momento sobre nubes doradas, pronto hollarán las nubes tempestuosas.

Más tarde, llega el desencanto, sangra el espíritu adolorido por heridas crueles, el laboratorio rebosante de claridades es un hastío, la fórmula una tortura, la experiencia un infinito sufrimiento, el gabinete un manantial de decepciones.

Entonces las hojas del libro quedan inviolradas, ya no se manchan las márgenes con las notas de lápiz, ni las señales separan la página importante ó el pensamiento fecundo. Los estantes permanecen cerrados, para entrar en una calma mortal de luto y de duelo.

¡Qué pocos son los niños de cabellos canos, como los llama Echagaray, que en pos incesantemente de ese eterno ideal, siguen en perenne tarea su gigante labor científica, apasionados sin tregua del enigma, ambiciosos sin interrupción del descubrimiento, hijos devotos hasta el fin de esa madre que los sorprende de improviso, para consagrar en un santuario siquiera sus cuerpos, ya que no les es dado guardar en un relicario más glorioso y soberano aún, sus divinos espíritus!

Los colosos: los Chevreul, los Pasteur, los Charcot, no son los que envejecen; sus ideas han quedado vibrantes y fecundas, la juventud vigorosa que estimula al espíritu aun les brinda sus divinas caricias: semejantes á Julieta escuchan en el éxtasis del halago una voz suplicante que les dice *"No te vayas, no es tiempo todavía."* Las sociedades científicas jóvenes son las más adecuadas para conservar el fuego sacro del entusiasmo;

todo tienen á su favor para poder desenvolverse: savia, vigor, ideales, todo lo que se opone á la degeneración, todo lo que se resiste á la caducidad.

Y en nuestra patria, con orgullo podemos decirlo: la sociedad científica joven que más servicios ha prestado hasta ahora es la nuestra. Bien sé que es respetada y conocida en el Extranjero, mas también sé, por desgracia, que en nuestra propia patria apenas si se sabe su nombre y si son apreciados sus trabajos.

Bien sé que el nombre del P. Alzate es para la gran mayoría un nombre nuevo y que son desconocidos sus trabajos y su gran obra. Por eso mismo toca á vosotros dar lustre y nombradía á nuestra asociación y hacer que su importancia crezca día á día, y que sus beneficios sean cada vez más efectivos y más palpitantes.

¡Trece años de constante labor os garantizan el éxito; habeis hecho en este lapso de tiempo mucho más de lo que podía esperarse de los reducidos recursos con que habeis contado!

No hace mucho tiempo, cuando inauguramos una nueva era de prosperidad para nuestra asociación, en este recinto que hasta ahora hemos tenido, nuestro digno laborioso colega el Sr. Prof. Alfonso L. Herrera, con atinada oportunidad hizo reminiscencias del pasado, encomió los adelantos del presente y aseguró los triunfos ambicionados del porvenir.

La tímida y endeble asociación fundada por un grupo de jóvenes entusiastas, había ido ampliando sus miras, había ido mejorando paso á paso sin grandes fondos pecuniarios, sin grandes palancas de impulso, empujada en su evolución, sólo por la luz de la fe y por el imán omnipotente de la esperanza.

Dos socios de los más ameritados dejaron oir sus ideas en el Instituto Smithsoniano y á la vez que una hermosa victoria para el castellano, obtuvieron un triunfo inolvidable en el certámen; después, las eminencias europeas contestaron al llamado que se les hizo para emprender la cruzada antitaxonomista y más tarde un obsequio valiosísimo: las obras de Galileo, constituyeron un presente de alta significación tributada á la humilde agrupación que con tanto brillo daba á conocer en el extranjero el nivel científico de la República. En una palabra: la Sociedad Científica "Antonio Alzate" fiel á sus miras y á sus fines, ha seguido progresando sin descanso, y siempre con la vista fija en el porvenir.

Está en la época de su resuelto adelanto, es el atleta á que antes aludí, que con músculos sanos y nervios viriles entra á la lucha en el campo sin límites de la investigación, anhelante de llenar sus pulmones con su aire purísimo y de sentir resbalar sobre sus formas modeladas, los besos de la luz resplandeciente. El museo de la naturaleza le ofrece sus ejemplares multiformes y maravillosos, las hojas del libro no quedarán sin lectores, las márgenes albeantes de blancura, esperan las notas de lápiz.

Y si al hablar de las sociedades científicas, me refiero inmediatamente á la nuestra, es porque la considero como la más conspicua y la más caracterizada, como la que más ha hecho por su propio impulso. Mas ciertamente mis afirmaciones pueden generalizarse á todas las de su género que se han formado y siguen formándose bajo los auspicios de una idea tan noble y desinteresada como es la de amar la ciencia por la ciencia.

En sociedades como la nuestra hay una fuerza pasiva de gran influjo y que es quizá una de las que más influyen en su engrandecimiento: la supresión completa de fines mutualistas.

En efecto, todos sabemos lo interesado é innoble de la conducta humana, cuando median intereses que constituyen así su norma suprema. El mutualismo es un tósigo mortal para las sociedades científicas jóvenes, porque preponderando y sobreponiéndose á todo lo demás, viene á constituir el único punto de mira de los socios en el cumplimiento de sus obligaciones. Las obligaciones al cabo llegan á reducirse á la integración escrupulosa de una cuota que en nada coadyuva al adelanto intelectual de la sociedad.

La tercera condición favorable para que las sociedades como la nuestra persigan con firme decisión el logro de sus anhelos, es el encariñamiento natural que por todo lo grande y lo noble sienten los que empiezan apenas á emprender los primeros combates, á intentar las primeras victorias, á soñar en los primeros triunfos.

Y todas estas fuerzas convergentes, dan una resultante vigorosa que impele á la colectividad por la vida del engrandecimiento y agrega nuevo brillo á blasones ya de por sí limpios é inmaculados. ¿Puede nuestro país comprender el valor de estos esfuerzos, está en aptitud la masa de los ciudadanos de interpretar el valor de estas labores? Por desgracia todavía no, porque todavía nuestro país (no obstante su gigantesco adelanto material) no puede designarse como país eminentemente científico.

Todos nos hemos obligado á desplegar nuestras energías en vista de un utilitarismo práctico que es el único que puede ayudarnos en la lucha perenne por la vida; todos los que aquí nos reunimos mensualmente, sentimos honda tristeza de poder consagrar tan sólo momentos, y momentos fugitivos, robados al trabajo cuotidiano para emplearlos en estudios especulativos.

Y al arrebatar esos momentos á la cátedra, á la oficina, al empleo, casi siempre al descanso, lo hacemos con temor, con inquietud vacilante, como si cometiéramos un hurto á la labor utilitaria que nos suministra la subsistencia.

No hemos llegado á la época propicia para la florescencia de sabios, de pensadores, de filósofos ó de naturalistas.

Esa misma colectividad de ciudadanos (muchos de ellos ilustrados) lanza el anatema ó el escarnio sobre el investigador de buena fe que recibe como irónico bautismo el nombre de *teórico.*

Nuestra época se conforma con empíricos experimentadores y cuando mucho solicita prácticos con un barniz superficial de teoría.

Y es una monstruosa injusticia, herir con un sarcasmo tan gratuito á los que pugnan por vencer los azares de la teoría para dar así bases fundamentales á la experiencia y á la observación.

Ahora bien, el empeño de vencer esa inercia dimanada de la rutina y de absurdos tradicionales, debe ser el fin de las sociedades científicas jóvenes; ellas son las que impartiendo su protección moral á los hombres científicos, deben difundir el amor por la ciencia en bien y provecho de la patria.

Ellas son las que con su perseverancia, con su fe, con su juventud y vigor, por medio de certámenes y de conferencias públicas, han de ir levantando el nivel de esta patria que contando en el pasado con próceres ilustres, llegó un momento á desfallecer en su empresa detenida en su camino por tempestades revolucionarias y por hecatombes sangrientas. Mas hoy que la paz brinda su sombra bienhechora y presta su amparo á la industria, al comercio y á la prosperidad; hoy es oportunidad plausible, para que la ciencia mexicana avance firme, resuelta y triunfante; difundiendo su luz por los vastos confines de nuestro territorio; y á nosotros los socios de las agrupaciones jóvenes y ambiciosas de gloria, toca cumplir una labor tan magna; á nosotros corresponderá una parte del triunfo.

Entrad sin temores á la cruzada que os habeis impuesto voluntariamente y no desmayeis ni un momento, recordad que llevais un estandarte glorioso, que os anima un fin noble y que teneis la obligación de dar lustre perenne al venerable anciano que nos patrocina y que pendiente de nuestros actos preside con augusta majestad nuestras labores.

Manuel Torres Torija, M. S. A.,
Ingeniero Civil y Arquitecto.

BREVE ELOGIO DEL SEÑOR PROFESOR

DON GUMESINDO MENDOZA.

Leido en la sesión que le consagró la Sociedad "Alzate"

Digno de todo encomio es el hombre que despreciando las vanidades de la vida, consagra los momentos fugaces de la existencia al estudio y al trabajo; pero de más alto merito resalta quien por sus propios esfuerzos y surgiendo de la nada, con perseverancia y honradez alcanza una firme posisión social.

Palpitante ejemplo de este último caso, es el modesto sabio á quien en justicia consagramos la sesión de hoy.

Muchos de vosotros habreis oído hablar del Profesor Don Gumesindo Mendoza; otros quizá por vez primera os interesareis por lo que se diga acerca de él; que bien merece una completa biografía, el que supo compensar las desgracias de la vida con el almíbar saludable que destilan los libros.

Era un completo indio otomí, nacido en el corazón del país habitado por la tribu, en el Estado de Querétaro, ¿En qué fecha? Lo ignoro: el caso es que era hijo de un peón de una hacienda y sin más elementos que el infortunado trabajo de su padre, hasta que un cura le llevó como sirviente á su casa. El niño Mendoza empezó á demostrar cierta aplicación que notada por el buen cura, hizo que éste le enseñase latín. Poco tiemgo después pasó el joven mendoza á la Huaxteca donde un señor Doctor Medina, le proporcionó discípulos de aquella lengua, consiguiéndole más tarde una beca en el Instituto Literario del Estado de México, que á la sazón dirigía el Licenciado Don Felipe Sánchez Solís. El camino estaba trazado y por él siguió recto nuestro joven sin desperdiciar minuto consagrado al estudio del curso de Filosofía.

Por el año 1855 vino á la capital, concluidas sus labores escolares en el Instituto de Toluca, ingresando como alumno de Farmacia en la Escuela de Medicina. Pobre y exhausto y sin un centavo en el bolsillo ni siquiera para proveerse de libros, pidió ayuda á quien más tarde fué su compañero íntimo y su amigo predilecto: á nuestro sabio Presidente honorario

perpetuo el Sr. Don Alfonso Herrera, á cuya bondad debo la mayor parte de los datos que consigno en este rápido bosquejo.

Todavía de estudiante y para proveer á su subsistencia, entró de dependiente á una botica, donde se aplicó más y más para adquirir mayor suma de conocimientos en la química y en la farmacia. Al fin llegó á la meta de sus afanes, el valiente luchador, el niño que á los diez años de su edad quizá no hablaba otra lengua que la indígena de su padre: en 1858 recibió el título de Farmacéutico, siguiendo, primero de dependiente y mas tarde de Profesor en una botica. Juntos los Sres. Herrera y Mendoza, emprendieron al poco tiempo, con sin igual tesón, el estudio de la Botánica. muy exiguo por entonces, cuando no había más cátedra que la de Don Pío Bustamante en Minería.

En sus excursiones de naturalistas descubrieron de modo casual la *Cantarida eusera*, muy superior á la extranjera en sus efectos terapéuticos, formulando ambos un estudio que subscribieron juntos publicándolo en un periódico político; pero es de advertir que hubo de darse dicho trabajo á la estampa movidos los Sres. Herrera y Mendoza, de un hondo patriotismo; pues un expedicionario francés del tiempo de la Intervención informaba acerca de los conocimientos de los mexicanos en Historia Natural y en Medicina, poniéndonos de oro y azul.

Esta fué la primera etapa de nuestro Don Gumesindo en la que su nombre aparecía con letras de molde honrando á la adorada y cara Patria.

Por aquellos días sus estudios subsecuentes le valieron un asiento entre los conspicuos galenos de la Academia Nacional de Medicina, y ya tuvo abierta la *Gaceta* para pubiicar en ella sus investigaciones sobre plantas del país.

Un nuevo laurel añadió á la corona de sus victorias científicas conquistado en una oposición á la plaza de profesor adjunto de Análisis química en la Escuela Nacional de Medicina. Por 1867, bajo el Gobierno de la República y recién derribado el Imperio, sirvió la plaza de profesor de Química en la Escuela de Agricultura y en la de Artes y Oficios para hombres.

Las enfermedades del insigne maestro Don Leopoldo Río de la Loza, le hicieron abandonar su amada cátedra de química en Medicina; substituyéndole en ella, con notable acierto, su antiguo discípulo y adjunto Don Gumesindo Mendoza.

Cuando en 1868 los cultivadores de nuestras Ciencias Naturales pensaron en la creación de la Sociedad de Historia Natural, el señor Mendoza contribuyó á la realización de la idea, siendo uno de los fundadores; debiéndole igual honor la Sociedad Farmacéutica Mexicana.

Reconocidos en nuestro sabio sus indisputables méritos, el Gobierno de Tuxtepec le otorgó el nombramiento de Director del Museo Nacional

plaza que acababa de abandonar el distinguido literato Don Ramón Alcaraz, cuyas ideas políticas hubieron de arrastrarle á la caída del Sr. Lerdo.

Ya en el importante puesto de aquel Establecimiento científico, dió mayor ensanche á su erudición y á su talento; consagróse de lleno al aumento y clasificación de los ejemplares; fundó el interesante periódico de los *Anales*, y en unión del Dr. Don Jesús Sánchez, dió á la estampa el primer catálogo de las Colecciones Histórica y Arqueológica.

Nuevo rumbo daba el Sr. Mendoza á sus inquisiciones científicas. En las páginas de los *Anales*, se le ve descollar como investigador filosófico, y como diatinguido lingüista. Además del otomí, que era su idioma natal, como se dijo al principio, y del castellano, el Sr. Mendoza, debido á sus exclusivos esfuerzos, aprendió el francés y el inglés, el alemán y el griego, el mexicano y el sanscrito, más el latín de que ya había sido profesor. Muestra evidente de tales conocimientos, son sus trabajos de traducción del náhualt al castellano que aparecen en los *Anales;* y su laborioso estudio comparativo de bocablos aztecas y sanscritos que publicó en el *Boletín* la Sociedad de Geografía y Estadística.

Una terrible enfermedad mental, agotó por completo aquel temperamento forjado sólo para el trabajo y sólo para el bien.

Los últimos días de aquella laboriosa existencia fueron penosos; y al fin se abrió la huesa para recibir en el Tepeyac los despojos mortales del señor Mendoza, el año de 1883.

He deseado, señores, trazaros á grandes rasgos, un débil boceto de la vida científica del humilde sabio á quien honramos, para destacar mejor los méritos y las grandes cualidades que le hacen digno del respeto á su memoria y de justa remembranza.

Elevado desde la más baja esfera social hasta el puesto que él mismo se labró, le vemos al través del tortuoso camino de la vida, constante, honrado, estudioso, inmutable, presentándonos un vivo ejemplo de lo que puede el hombre mismo con sólo esta palabra: voluntad.

Cuántos hay que contando, no digamos con abundantes, con los precisos elementos, lejos de hacer el bien y dar honra al suelo en que nacieron, sólo tienen por labor ingrata impedir que otros descuellen.

El Sr. Mendoza abrió las puertas del Museo á todos los estudiosos; y como hombre privado tuvo también un bello corazón.

Felicito con el alma á nuestra Sociedad por haber hecho un acto de justicia; y me felicito á mí mismo, por contribuir con mi humilde colaboración á honrar la memoria de un compatriota verdaderamente sabio y modesto.

México, Agosto 7 de 1898.

JESÚS GALINDO Y VILLA, M. S. A.

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Octubre 9 de 1898.

14º aniversario de la fundación de la Sociedad.

Presidencia del Sr. Ingeniero D. Joaquín de Mendizábal y Tamborrel.

El Secretario perpetuo hizo á grandes rasgos una relación de los progresos de la Corporación y del estado que guarda hasta el día.

Trabajos.—Dr. M. Uribe Troncoso. *Tratamiento quirúrgico de la miopía elevada.*

Presentó dicho socio á la enferma operada á que se refiere su nota y habiéndola examinado los Dres. Abrego, Vergara Lope y Villaseñor, comunicaron á la Sociedad que el éxito obtenido había sido perfecto y felicitaron al Dr. Uribe por tratarse de una operación que por primera vez se ejecuta en México.

Ing. J. Galindo y Villa. *Composición arquitectónica. Idea de un monumento á la Independencia Nacional.*

Prof. A. L. Herrera. *El orígen de los individuos* (Continuación).

M. Martínez Gracida. *Descripción del río Tonto* (Memorias, XII, pág. 61).

Ing. J. de Mendizábal. *Análisis matemático. Una clase de funciones análogas á la función gama.*

Ing. G. B. y Puga. *Gran plano inédito de la región SW. del Valle de México formado por la Comisión Hidrográfica.* Dió lectura á una parte de la extensa memoria que se ocupa de la hidrografía, geología, etc., con el fin principal de conocer los manantiales de agua que puedan aprovecharse para la ciudad de México.

El Sr. Prof. A. L. Herrera hizo notar que *Cosmos* de París publica algunos consejos para el *mal de las montañas* que son idénticos á los que en compañía del Dr. Vergara Lope da en la obra *La vie sur les hauts plateaux* escrita hace tiempo y cuya impresión se ha retardado más de dos años.

El mismo socio hizo una moción á fin de que la Sociedad inicie ante los gobiernos de los Estados en que abundan los alacranes ponzoñosos, que remitan ejemplares de éstos al Instituto Pasteur de París en donde muy probablemente encontrarán el antídoto de su ponzoña, como han hallado ya el de las serpientes venenosas.

POSTULACIÓN. Para socio de número: Dr. Emilio Böse (*E. Ordóñez* y *R. Aguilar*).

NOMBRAMIENTO. Socio honorario:

DR. R. JOCQS, Prasidente de la Sociedad Oftalmológica de París. (*Dr. M. Uribe Troncoso* y *R. Aguilar*).

NOVIEMBRE 6 DE 1898.

Presidencia del Sr. Dr. Manuel Uribe Troncoso, Vicepresidente.

Dedicada al distinguido artista

D. José Manzo.

El socio Ing. J. Galindo y Villa leyó un una corta reseña del Sr. Manzo.

TRABAJOS.—Dr. Vergara Lope.—*Los sanatorios para tuberculosos en el Valle de México.* (Memorias, XIV, p. 363).

Dr. A. Dugès. *Un chilacayote monstruoso.* (Memorias, XII, p. 91).

Prof. A. L. Herrera. *El origen de los individuos* (Continuación).

El mismo socio presentó un caso curioso de mimetismo: unas espigas recogidas en Amecameca, que á primera vista parecen orugas.

Prof. A. L. Herrera y Dr. R. E. Cicero. *Determinación del cráneo de los tlaltelolcas* en el cual exponen un nuevo método gráfico que puede tener numerosas aplicaciones.

Prof. R. Aguilar. *La clasificación de Dewey aplicada á las ciencias geológicas.*

Dr. R. Norma. *Aplicación de la acústica física á la enseñanza oral de los sordo-mudos.*

Prof. L. G. Seurat. *Sur la Faune des lacs et lagunes du Valle de México.* (Revista, 1898-99, p. 65).

El Presidente hace una felicitación al Sr. Ing. Joaquín de Mendizábal Tamborrel por haber sido nombrado miembro honorario de la Sociedad

Científica Argentina, y al Sr. Profesor R. Aguilar por su nombramienro de socio correspondiente de la misma corporación.

NOMBRAMIENTO. Socio de número:

DR. EMILIO BOESE, del Instituto Geológico Nacional.

DICIEMBRE 11 DE 1898.

Presidencia del Sr. Dr. M. Uribe Troncoso.

Consagrada á la memoria del eminente historiador

D. Fernando de Alva Ixtlilxóchitl.

TRABAJOS.—Ing. J. Galindo y Villa. I. *Apuntes para facilitar el estudio de la Estereotomía.* —II. *La Junta Nacional de Bibliografía científica.* (Revista, 1898-99. p. 7).

Prof. A. L. Herrera. *El origen de los individuos* (Continuación). *Un protoplama sintético alveolar.*—Presentó además unos trazos esfigmográficos de las vibraciones de los líquidos, que comprueban su teoría.

Dr. R. Norma. *Aplicación de la acústica física á la enseñanza oral de los sordo-mudos.* (Continuación).

Ing. F. M. Rodríguez. *La arquitectura azteca aplicada á los monumentos aislados.*

Dr. M. Uribe Troncoso. *Extracción del cristalino trasparente en la miopía elevada.*—Presentó un nuevo caso operado con éxito.

Dr. F. F. Villaseñor. *Método general de estudio de los cuerpos grasos de origen vegetal.*

El Presidente recordó que el próximo día 2 de Febrero de 1899 deberá celebrar la Sociedad el primer centenario de la muerte del insigne P. Alzate.

POSTULACIÓN. Para socio de número: Ing. Eugenio Almazán (*Oropesa, Altamirano, Rodríguez, Aguilar y Galindo*).

NOMBRAMIENTOS. Socios honorarios:

ING. MANUEL F. ALVAREZ, Director de la Escuela N. de Artes y Oficios. (*Galindo, Rodríguez, Oropesa y Aguilar.*)

DR. CH. A. OLIVER, oculista, Filadelfia. (*Dres. Uribe, Cicero y Norma*).

El Secretario anual.
DR. R. E. CICERO.

BIBLIOGRAFIA.

Leçons sur la Théorie des formes et la **Géométrie Analytique supérieure,** à l'usage des étudiants des Facultés des Sciences par **H. Andoyer,** Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Paris.—París. *Gauthier-Villars.* 1900. Tome I. 8º gr. VI-508 pages. 15 fr.

Expone el autor en esta obra de una manera didáctica la Teoría de las formas y su interpretación geométrica general. El tomo I que ha aparecido recientemente contiene las formas binarias, ternarias y las que de estas se derivan. El Tomo II contendrá la teoría de las formas cuaternarias y su aplicación á los espacios de tres dimensiones.

El tomo publicado trata de las siguientes materias:

Geometría binaria. Teoría general de las invariantes de los sistemas binarios. Formaciones invariantes generales. Los sistemas lineales. Las resultantes y las discriminantes. La forma bilineal. Los sistemas cuadráticos. Formas canónicas en general. Formas cúbica, bicuadrática y quíntica. Formas lineo-cuadrática y doblemente cuadrática. Estudio directo de las formas de dos series de variables. Geometría métrica binaria.

Geometría ternaria. Teoría general de las invariantes de los sistemas ternarios. Sistemas lineales. Elementos comunes á dos ó varias series. Generaciones diversas de las series ternarias. Forma bilineal y homográfica. Serie cuadrática. Sistema de dos formas cuadráticas. La correspondencia recíproca entre dos espacios coincidentes. Sistema de dos formas bilineales. La correspondencia cuadrática biracional. Estudio geométrico de la red de séries cuadráticas. Serie cúbica. Forma trilineal. Serie cuártica. Geometría métrica ternaria general y especial.

J. J. Thomson, D. Sc., F. R. S.—Les décharges électriques dans les gaz. Ouvrage traduit de l'anglais, avec des notes par Louis Barbillion, Docteur ès Sciences. Préface par Ch.-Ed. Guillaume.—Paris, *Gauthier-Villars.* 1900. 8º XIV-172. pages, 41 fig. 5 fr.

Extrait de la Préface. Parmi les sujets très nombreux dont les physiciens se sont proposé l'étude au cours du siècle qui va finir, il en est peu qui aient passé par des alternatives de faveur aussi marquées et d'aussi complet abandon que celui des décharges électriques dans les gaz raréfiés,

Dans toutes les expériences anciennes, ces phénomènes sont tellement éloignés de ce que pouvaient connaître les chercheurs, qu'ils apparaissent comme dans un lointain simplement entrevu et non exploré. Vers 1869, les belles experiénces de Hittorf conduisent à une première idée de la manière dont se comportent les décharges à l'intérieur des tubes. De lui à Crookes, l'intervalle de temps est peu étendu, mais le progrès est considérable, parce que nous voyons pour la première fois une coordination complète d'une partie des phénomènes et leur rattachement à d'autres faits, connus: tandis que les physiciens seuls avaient remarqué les travaux de Hittorf, ceux de Crookes pénétrent la mase des esprits curieux, pour qui la notion d'un quatrième état de la matière atteint d'un seul coup une grande—je dirais volontiers une trop grande—précision.

Une fois de plus le silence se fait; quelques physiciens suivent, avec intérêt, mais sans grande passion, les patientes recherches de Goldstein. celles de Wiedemann et de son école, et voient avec plaisir poindre, dans quelques expériences de Hertz, l'aurore d'un renouveau. L'un de ses disciples les plus distingués. M. Philippe Lenard, les poursuit, et met, au jour les faits les plus singuliers, contraires, dans sa pensée, à l'hypothèse de Crookes. De cette époque datent les premieres expériences de l'auteur de ce Livre, dont les apports à la connaissance des phénomènes qui nous occupent sont de premier ordre.

On se souvient de l'espèce de stupeur—ce mot n'a rien d'exagéré—qui étreignit les physiciens à l'annonce de la mémorable expérience de Röntgen, gagnant d'un seul coup des centaines d'adeptes à l'étude des décharges électriques dans les gaz, de telle sorte que cette expérience la fait subitement progresser plus que ne le promettaient dix années de recherches. En même temps les applications pratiques de cette expérience, le caractère en quelque sorte industriel qu'elle présente, mettent aux mains des chercheurs des moyens d'action jnsqu'alors insoupçonnés. Deux chiffres en donneront une idée: tandis qu'au début de l'année 1896, les meilleurs appareils permettaient seulement de produire des rayons de Röntgen susceptibles de noircir faiblement une plaque photographique en une demi-heure à travers les chairs de la main, on obtient aujourd'hui, en dix secondes, une bonne image radiographique de toute une cage thoracique ou d'un bassin d'adulte.

L'étude des décharges dans les gaz, indépendamment de leurs effets extérieurs, marche de pair avec celle des rayons de Röntgen ...

Quelques-unes des idées qui, dans ces derniers temps, sont devenues prépondérantes ne sont pas entièrement nouvelles: ainsi, la recherche du quotient des charges par les masses qui les transportent surgit déjà, comme hypothèse hardie, dans d'anciens travaux de M. Schuster et de M. Giese.

L'auteur de ce Livre pousse cette recherche plus loin qu'aucun de ses devanciers, et arrive à cette étonnante conclusion que ce rapport est le même pour tous les éléments composant le rayon cathodique, quel que soit le gaz contenu dans le tube, ce qui le conduit à considérer la molécule de toute origine comme séparée en des éléments semblables. Que l'on suive la voie inverse et l'on pourra reconstituer, avec les éléments épars, une matière quelconque, et la possibilité de la transmutation, pour des quantités infinitésimales de matière, il est vrai, apparaît comme une vérité palpable.

Mais les résultats si curieux de M. J.-J. Thomson peuvent admettre une autre interprétation: N'est-il pas possible, demande M. Villard, de trouver constamment un même corps dans les tubes à vide, quel que soit le gaz que l'on a voulu y enfermer? D'ingénieuses expériences rendent l'afirmative très probable. Les rayons échappés de la cathode sont toujours fortement réducteurs; il se peut qu'ils soient, dans tous les cas, constitués par de l'hydrogène, dont, par décomposition de l'eau adhérente, les parois du tube fournissent toujours des quantités notables. La réfutation n'est peut-être pas définitive. mais l'étrangeté de l'interprétation de M. J.-J. Thomson nous conduit à accueillir avec faveur toute explication vraisemblable des phénomènes qui permettrait de l'écarter.

C'est surtout á cet ensemble de phénomènes dont je viens de rappeler les traits essentiels, qu'est consacré l'Ouvrage de l'éminent professeur de Cambridge. Le traducteur a eu soin de résumer dans une série d'excellentes notes les faits postérieurs à la publication de l'original, et se rapportant immédiatement au sujet principal....

Table des Matiéres.

I. *Décharges électriques dans les gaz.* Communication d'une charge électrique à un gaz. Electrisation d'un gaz par voie chimique. Electrisation d'un gaz mis en liberté par électrolyse. Formation d'un nuage autour de gas électrisés. Electrisation produite par la chute et l'écrasement de gouttelettes sur une couche du même liquide. Electrisation d'un gaz au moyen des rayons de Röntgen. Radiations uraniques. — II. *Effets photo-électriques.* Electrisation dans le voisinage d'une décharge par arc L'arc dans l'hydrogène. Conduction à travers les gaz chauds. Conduction par les flammes. Influence d'une décharge sur l'apparition, au sein d'un gaz, de propriétés conductrices. Electrolyse d'un gaz. Courtes étincelles. Etincelles moyennes. Longues étincelles. Transport d'un gaz au sein d'un autre gaz.—III. *Rayons cathodiques.* Propriétés des rayons cathodiques. Effets thermiques produits par les rayons cathodiques. Effets mécaniques produits par les rayons cathodiques. Action d'un aimant sur les rayons cathodiques. Parcours des rayons dans les différents gaz. Forme de la trajectoire des rayons. Charge électrique emportée par les rayons cathodiques.

Répulsion mutuelle des flux de rayons cathodiques. Expérience de Lenard. Déviation magnétique des rayons de Lenard. Théories proposées sur la nature des rayons cathodiques.

NOTES. Déperdition à la surface d'un liquide électrisé. — Electrisation par combustion. — Electrisation de l'atmosphère. — Sur les différences entre les propriétés de l'air électrisé par la décharge d'un corps sous l'action de la lumière ultra-violette et sous celle des rayons de Röntgen. 1º Lumière ultra-violette; 2º Rayons de Röntgen. — Rayons uraniques. — Premières expériences de MM. Blondlot et Bichat. — Déperditions positive et négative. - Influence de la nature de la lumière sur les effets photo-électriques obtenus. — Simultanéité de l'éclairement et de l'apparition des effets photo-électriques obtenus. Simultanéité de l'éclairement et de l'apparition des effets photo-électriques. Influence de la température sur les phénomènes actino-électriques. — Vitesse de déplacement des particules électrisées. Rayons X et rayons cathodiques. — Sur afflux cathodique.

Eléments du calcul et de la mesure des courants alternatifs par **Omer de Bast,** Ingénieur, Répétiteur à l'Institut Electrotechnique Montefiore, Professeur à l'École Industrielle de Liège. — Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger*. 1900. 8º 190 pages. 75 figs. 7 fr. 50 relié.

Este tomo es un extracto del *Cours d'électricité de l'École industrielle de Liège* publicado en 1899 y está dedicado á los electricistas que no tengan los conocimientos matemáticos suficientes para leer las obras que tratan las corrientes alternativas por el cálculo diferencial é integral. El autor generaliza los razonamientos demostrando su exactitud, no obstante el carácter elemental de la exposición.

He aquí las materias contenidas en la obra: *Relaciones entre las magnitudes eléctricas en los circuitos de corrientes alternativas.* Representación gráfica de las magnitudes alternativas de la electrotécnica. Dependencia de la diferencia de potencial y de la intensidad de la corriente entre dos puntos de un circuito. Repartición de la energía eléctrica en circuitos recorridos por corrientes alternativas. Combinaciones polifáseas de corrientes alternativas. Aplicaciones.

Medida de las magnitudes. Intensidad de la corriente. Cantidad de electricidad. Diferencia de potencial. Potencia y energía eléctricas. Deducciones de las indicaciones simultáneas de los amperémetros, vóltmetros y wátmetros.

Construction des Asiles d'aliénés. Par **J. Sandret,** Architecte du Gouvernement.—Parie, Librairie Polytechnique. Ch. Béranger. 1900. 8º 160 pages, XXV planches. 10 fr.

La construcción de los edificios que la caridad ó las administraciones levantan para el alivio del desgraciado, ha realizado inmensos progresos en la higiene hospitalaria gracias al estudio detenido del objeto de cada edificio y al trazo de un programa que tenga en cuenta todos los medios y circunstancias.

Por eso el presente libro nos parece de grande utilidad pues pone á la vista del lector los perfeccionamientos introducidos en la construcción de asilos de dementes, presentando una revista de las diversas partes que lo constituyen, relatando las visitas hechas personalmente por el autor á varios establecimientos, y haciendo en fin, el examen de los numerosos planos y documentos que le fueron suministrados por Directores y Autoridades.

Principia por trazar un programa teniendo en cuenta el número, sexo y edad de los enfermos, su condición moral con relación á la Sociedad, etc., y estableciendo juiciosamente sus diversas dependencias, servicios, talleres, etc. Trata en seguida de la elección del lugar y la agrupación de las construcciones, de las dimensiones de los pabellones y de las salas de enfermos y de su calefacción y ventilación. Se ocupa después de los cuarteles que pueden establecerse para observación, para niños, ancianos, epilépticos, pacíficos, trabajadores, convalecientes, agitados, para la enfermería, cocina y dependencias, baños, celdas. A continuación trata de los servicios generales: administración, servicio médico, almacenes y dependencias del ecónomo, cocina y dependencias, servicios religiosos, alojamiento del conserge, del jardinero, salas de recibir y de esperar, baños é hidroterapia, sala de reuniones y de conciertos, biblioteca para los enfermos, lavandería, panadería y anexos, talleres, dependencias diversas, servicio de aguas, derrames, atargeas, alumbrado, etc.

Termina esta interesante obra con la descripción detallada de los Asilos franceses de Saint-Ilie, Mareville, Marsella, Mondovergnes, Lesvellec, Alenzon, Ruan (Saint-Yon y Quatre-Mares), Dury, y los del Sena en Maison-Blanche (Ville-Évrard), Vaucluse, Villed-Évrard y Villejuif, concluyendo con importantes consideraciones relativas á la construcción de los asilos de dementes en Inglaterra y Escosia, ocupándose circunstanciadamente de los de Claibury, Morningside, Gartloch y Perth.

Erreur trouvée dans les *Tables des Logarithmes à huit décimales* du Service Géographique de l'Armée (Paris, 1891).

Log. cot. 34° 53' 60''

Au lieu de **0.21981237**

lissez **0.21981257**

Mexico, 1900.

J. DE MENDIZÁBAL TAMBORREL, M. S. A.,
Astronome.

NOTES DE MM. SECQUES ET QUINTON

Sur la Réforme de la Nomenclature de M. Herrera.

"D'abord un de mes collègues de la Société Zoologique M. Secques, pharmacien des hôpitaux, m'écrit:

"Je vous remercie infiniment de la brochure que vous m'avez adres-"sée. Elle m'a d'autant plus intéressé que dans ces dernières années j'ai "parcouru et relevé toutes les espèces et les genres décrits dans nos publi-"cations. Le projet de M. Herrera est des plus justes et souvent dans mes "travails j'ai senti le besoin d'une réforme, mais les règles de la Nomencla-"ture proposées par la Société Zoologique de France ont déjà assez de dif-"ficultés à s'imposer, malgré leur évidente supériorité sur le désordre que "votre proposition contribuerait à détruire. S'il se rencontre des genres "communes aux deux règnes de la nature, rien encore n'indique auquel "atribuer une espèce citée simplement sans description."

"L'autre réponse émane de M. Quinton dont vous avez dû entendre parler à propos des intéressantes expériences communiquées à l'Académie des Sciénces de Paris et qui démontraient que la vie étant apparue dans un milieu aquatique, chaud et marin, la vie devait continuer à se faire dans un milieu également marin."

"Je viens de lire avec beaucoup d'intérêt votre travail sur la réfor "me de la nomenclature proposée par M. Herrera. Il est évident qu'une "réforme s'impose et qu'elle ne peut tarder à être opérée. La nomenclatu-"re actuelle exige des efforts inutiles, coûte un temps infini *et ne favorise "que la fausse science, l'ancien pédantisme.* Le jour où nous aurons une no "menclature désignant à la fois l'espèce, le genre, l'ordre, la classe, le nom-"bre des heures inutilemente perdues par toute une catégorie d'hommes "d'élite, diminuera d'une façon satisfaisante."

"Je ne crois pas que la réforme de M. Herrera soit encore au point. "Il me semble par exemple que *l'ordre* qui'il néglige, devrait prendre le "pas sur la *classe;* celle-ci pourrait être indiquée par une simple initiale: "*I. Hémiceroplasteus psidii.*

"Vótre critique sur l'article II (nécessité d'indiquer le genre) me pa-"rait fondée. En somme, il faudrait déterminer par une étude approffon-"die les conditions les plus avantageuses de la réforme mais, ce qu'il est "certain c'est que cette réforme, sur le plan général de M. Herrera, est "nécessaire."

"Je ne saurais donc trop vous approuver pour ma part dans la campagne où vous vous-engagez. — une œuvre utile et capitale est au bout."

"Ces appréciations me paraissent dignes d'être retenues, car, je vous le repète, elles viennent d'un esprit des plus judicieux."

"En fait je crois qu'il faut attendre le 5 ème Congrès International de Zoologie, qui se tiendra à Paris en 1901, pour pousser une attaque de front devant les zoologistes des quatre parties du monde qui y assisteront."

X. Raspail, M. S. A.

DETALLES SOBRE LA MUERTE DEL ILUSTRE MICHOACANO

DON MELCHOR OCAMPO.

Como de cosa bien averiguada y perfectamente sabida, al leer las narraciones de "cómo murió el Sr. Ocampo," jamás me ocurrieron dudas tocante á ese punto de nuestra historia contemporánea.

No es esa hoy mi creencia, pues colocado durante algún tiempo en el teatro de ese acontecimiento, creo poder esclarecer y definir, con la mayor garantía de exactitud posible, uno de los actos más censurables de nuestras luchas fratricidas.

De los testigos abonados de ese lamentable hecho quedan hoy día en el pueblo de Tepexi del Río, tan sólo dos; los Sres. Don Nicolás Alcántara y Don Piedad Trejo.

Del primero es la narración de la fúnebre tragedia, único punto de que me ocuparé en esta breve nota.

Dice el Sr. Alcántara: "Cuando el fusilamiento del Sr. Ocampo, tenía yo unos quince años de edad y era dependiente de la casa de comercio "*Las Palomas*" que tenía anexo un mesón y la Casa de diligencias.

El día 3 de Junio del año 1861, como á las 11 de la mañana, llegaron

á Tepexi, de la Villa del Carbón, unas fuerzas conservadoras, al mando del General Don Leonardo Márquez, y le acompañaba el General Presidente de la República Don Félix Zuloaga, los que se aposentaron en uno de los cuartos de la Casa de diligencias.

Inmediatamente corrió la voz por todo el pueblo de que traían un preso de importancia, el que fué encarcelado en el mesón de "*Las Palomas*", y en el cuarto núm. 8, situado en el ángulo N. E. de él.

Al poco tiempo de haberse efectuado lo antedicho, se presentó en la tienda donde yo servía, el oficial que mandaba á los soldados que custodiaban al preso y á quien pregunté "quién era él;" y me contestó, ser Don Melchor Ocampo. Terminaba apenas su contestación, cuando se me presentó un mozo de la casa, diciéndome que el preso pedía un vaso de agua; lo serví desde luego y entregué al criado, yéndome detrás de él, pues deseaba conocer á tan respetable personaje. Le ví desde la puerta de su cuarto y estaba sentado junto á una pequeña mesa, tan sereno y tranquilo que ni le veía señales de cansancio, por el camino recorrido.

Poco antes de medio día pidió pluma, papel y tintero, y entonces yo mismo le llevé todas esas cosas encontrándole aún en la misma actitud en que le ví la vez primera.

Con amabilidad y agradable sonrisa, me dió las gracias, y me retiré. Supe luego por el oficial que iba á escribir su testamento.

A las 12 en punto se le sirvió su comida, la tomó toda con suma tranquilidad.

A la 1 de la tarde entró á verlo el Sr. Cura Don Domingo Morales ofreciéndole los servicios de su ministerio á lo que el Sr. Ocampo con atención y finura, según el mismo Cura más tarde lo refirió, le dijo: "no se moleste vd., yo estoy bien con Dios y lo está conmigo."

Presto salió el señor Cura, y en punto de las 3 de la tarde, lo sacaron del mesón montado en un caballo *mapano*. Vestía un saco de alpaca aplomado, y con un fuetecito iba acariciando la crin del caballo, y de cuando en cuando pasaba la mano por su melena. Nada denotaba en él susto, sorpresa ó ira.

En medio de más de 50 soldados salió del mesón por la Calle Real, rumbo á la Hacienda de Caltengo, que distará como una legua de Tepexi.

Al llegar frente á la casa de esta Hacienda, según me lo refirió el oficial Aldama, dijo quería adicionar su testamento, y atendido que fué su deseo bajó del caballo y en la pieza que está á la mano izquierda de la entrada de la casa, sobre una mesa de nogal que aun existe allí, escribió su codicilio Volvió á montar á caballo y como á unas 200 varas se le ordenó echase pie á tierra.

Así lo ejecutó, y de ahí fué conducido hasta una pequeña loma que

hace el camino, y en lugar donde no había ni casas ni árboles, se formó el cuadro.

Momentos antes de la ejecución, repartió todo el dinero que traía, á los soldados que iban á fusilarle y casi en momentos de hacer fuego dió á un corneta *chaparrito* un peso que le había quedado en la bolsa:—A tí no te he dado nada, toma; ya antes había también regalado sus chaparreras de pelo amarillo al oficial Aldama.

Quisieron hincarlo y vendarle, pero él no lo consintió. y viéndolo todo y sin apoyarse en nada, recibió las descargas.

Estas las alcancé yo á oir, dice el Sr. Alcántara y cuando llegué al lugar de la ejecución ya lo habían traído al otro lado de la zanja del camino y le estaban pasando una reata por debajo de los brazos con lo que luego después lo colgaron de un frondoso *Pirú,* y de su más gruesa rama que estaba hacia el Norte.

Quedó el cuerpo suspendido con la cara al Poniente y la cabeza inclinada al Norte, oculta en parte por las hojas y en parte por su ambundante melena El fusilamiento fué cerca de las 4 ó 4 y media de la tarde. Tenía un balazo sobre una de las mejillas y estaba la cara muy desfigurada.

A las 5 de la tarde descolgaron el cadáver y llegó á Tepexi á las 6. Lo lavaron en la capilla del Sagrario unos panaderos de Don Piedad Trejo, y allí permaneció hasta las 8 de la noche, que acabaron de hacer un mal ataud de tablas, é inmediatamente se mandó á Cuautitlán en hombros de varios de este pueblo.

Como detalles complementarios, dice el Sr. Alcántara, que los soldados vestían traje de ranchero y que el Cura Morales salió tras el Sr. Ocampo cuando se lo llevaban á Caltengo.

Mostré al Sr. Alcántara la litografía referente á este acontecimiento que ilustra *"El Libro Rojo,"* y me dijo era inexacto en conjunto y en detalles. Me llamó también la atención sobre la particularidad de haberse secado el tronco del Pirú, á poco tiempo del suceso relatado, de donde se suspendió al Sr. Ocampo y que otros más viejos que ese, aún conservan su lozanía, estando á poca distancia de él.

Mudos testigos de ese trágico suceso, quedan hoy: el tronco podrido del pirú en la sala Municipal de Tepexi, un raquítico retoño del mismo, que sale de la raiz de él, que aún subsiste en su primitivo lugar; un humilde monumento donde el ilustre patricio fué fusilado y la pieza que le sirvió de cárcel, impíamente convertida en bodega de jabonería por el español S. Lejarza que es el dueño actual de "Las Palomas." A esto hay que agregar la mesa y tintero que usó en la Hacienda de Caltengo. objetos que se conservan como reliquia y con dificultad enseñan los encargados de dicha finca.

México. Junio 3 de 1900.—Dr. N. León, M. S. A.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfiica.

Núm. 3 y 4. 1900-1901.

DISCURSO PRONUNCIADO

EN LA

ACADEMIA NACIONAL DE BELLAS ARTES

EL DIA 19 DE MARZO DE 1899

con motivo de la solemne distribución de premios
y sorteo de las obras
presentadas en la XXIII Exposición; cuyos actos fueron honrados con la asistencia
del Señor Presidente de la República.

SEÑOR PRESIDENTE.

SEÑORAS.

SEÑORES.

El Arte es cosmopolita: en su divino rito caben las iniciaciones de todas las liturgias, los ideales de todos los espíritus, las transfiguraciones de todas las almas. Es un dios soberano, que ata en un hilo diáfano y rosicler, los latidos todos de las razas humanas, uniendo las muecas inmutables de los colosos hindues á los hieráticos misterios de las esfinges egipcias; juntando en un himno de amor las palpitaciones armoniosas del alma helénica á los clamores vibrantes de los esplendores romanos; engarzando las policromias bizantinas á las serenidades románicas, llevando los éxtasis místicos del período gótico hasta arrodillarse en plena adoración ante las resurrecciones eternamente inmortales del Renacimiento.

El Arte ha saludado la aparición de los pueblos, inundando sus espíritus con efluvios de esplendor y de vida; ha arrullado á la humanidad en la atmósfera diamantina de sus ensueños, ha mecido los anhelos humanos en los aromas cerúleos de sus promesas, ha arrebatado á la Naturaleza sus

colores para fijarlos en los lienzos; ha husmeado la epifanía de las blancuras y el crepúsculo doloroso de las penumbras para realzar la magia de sus relieves; ha levantado sobre la cumbre sacrosanta del Acrópolis el divino museo de la posteridad, ha trasmitido como savia fecunda la religión de sus encantos; ha robado á los Dioses su carro y su tridente, para navegar entre aureolas, cruzar entre soles y nubes y extender en el mundo y en el tiempo como clámide apolinea su cortejo refulgente de ensueños y su parvada mariposeante de ideales.

Él ha abierto las alas de luz del sentimiento, lanzándolo al espacio para que en su vuelo caudal explore el infinito.

¡Y palpitó la estrofa en la lira de Homero, tembló la ironía en los epigramas de Aristófanes. Surgieron inundados pordiademas de gloria los héroes de Sófocles, los templos de Ictinio, las estatuas de Fidías! Irguió el Discóbolo su musculación poderosa, sufrió Lacoonte su martirio patético, entonaron los Apolos sus himnos viriles cantados en estrofas de piedra y esa divina mutilada de Milo surgió al conjuro sobre ablor humano en ese resplandeciente como relicario de ensueños, como promesa de gloria, como imploración soberana de belleza y de vida.

Ese sentimiento de alas irisadas bañado por la caricia inmensa del infinito, consumó con su poderío la comunión perdurable de las almas, eternizando todo y redimiendo todo al amparo de la exquisita religión de la belleza y del amor.

¡Ah! todo cupo en sus moldes, todo se iluminó con su antorcha, todo se extremeció al halago de sus evocaciones.

Las mieles de la promesa, las impetuosidades del amor, las sublimidades de la ternura, las dichas y los placeres, las risas y los martirios, el triunfo que glorifica y el envilecimiento que aniquila, la carcajada de la ironía y la elocuencia del dolor empapado en lágrimas, todo se inmortalizó en la estatua, en el cuadro, en la oda y en el templo; el mosaico policromo de las pasiones se extendió como un gran abanico inmenso y soberano, irisado de fulgores y deslumbrante de blancuras, como un panorama de anhelos y de dudas, de ideales y sombras, de sonrisas de efebos y de himnos de vírgenes.

Rasgaron los cendales luminosos de la Arcadia los acordes de los poetas bucólicos, treparon por las cumbres sacrosantas del Helicón las ofrendas votivas de los rapsodas; las figuras heróicas y severas ostentaron sus castas desnudeces, los grandes ojos soñadores reflejaron el azul del firmamento nativo, los combatientes legendarios descendieron de sus montañas para ahogar á los leones entre sus brazos y los cantores entonces, destrenzaron los ritmos de sus exámetros presintiendo la llegada de Píndaro el lírico excelso.

El Verbo del Arte, sacudiendo el nervio de genio humano pasó de los horizontes luminosos de Grecia, á las comarcas de los Césares, como un botín de guerra.—Los esclavos enseñaron á sus señores los divinos misterios del ritmo y de la forma.

Se irguieron los arcos triunfales, los grandes palacios, las termas y los teatros, los obeliscos y los templos. La exquisitez de la elegancia refinó los perfiles y las molduras; la ciudad imperial magnificada y engrandecida, llevó al orbe entero las enseñanzas de su pasmosa cultura, entre las brillanteces de sus victorias y los clamores de sus clarines guerreros. Tras el paréntesis sombrío de la irrupción septentrional asomó el albor macilento de la Edad Media y el Arte no obstante ha divinizado sus páginas, ha encerrado en marco de oro sus recuerdos, ha ungido el místico arrebato de esas aspiraciones con el óleo de la inmortalidad

Dejemos los deliginos de sus fanatismos y el enervante candor de sus filosofías como manchas que desgastan el oro luciente de sus méritos; ensanchemos el alma y abriendo los relicarios de nuestro espíritu, sigamos las huellas brillantes de la vasta producción estética; los selectos refinamientos de sus estilos; la floración infinita y fecunda de los templos románicos, de las suntuosidades bizantinas semejantes á un sueño de escarlata y de oro, de la augusta severidad gótica y ojival lanzando sus agujas, afiligranando sus ajimeces, irisando la luz en sus ventanas de policromías diamantinas, llevando las plegarias, y las oraciones inflamadas de fe, por escalas de esmaltes, por aras de topacio, por baldaquinos de pedrería, hasta cruzar las enhiestas bóvedas, surcar el espacio y exhalar en éxtasis ferviente un himno sobrehumano de misericordia y amor.

La inagotable fecundidad presagiaba el albor del Renacimiento, la gloriosa resurrección de la armonía helénica, el reinado de los príncipes de la pintura, la aparición apocalíptica de Miguel Angel y de Rafael, los ensueños de Fra Bartolomé, los arrebatos armoniosos de Cellini, los coloridos jugosos del Ticiano y las excelsitudes vibrantes de Leonardo de Vinci.

¡Gran ejemplo, señores, el de la pintura, para revelar que ésta ha sido la gran época del Arte, que en ella el ser humano ha sido comprendido y amado por sí mismo, por su altiva nobleza, por el deleite soberano de su forma, por la magia suprema de su superioridad.

Todas las escuelas posteriores han bebido el néctar del ideal en la copa dorada del Renacimiento; todas las diademas han surgido de sus fulgores, todas las obras maestras han recibido la inspiración de las aureolas resplandecientes de esta época inmortal. Las visiones seráficas de Angélico y los símbolos teológicos de Gaddi sienten el bisturí punzante del análisis, el impulso poderoso del relieve, la caricia palpitante de la proporción anatómica, y los discípulos ó admiradores de Gilberto y de Donatello, enamo-

rados de la energía animal y del culto supremo de la vida, trasforman la pintura como sus maestros la escultura, para afirmar las bases de la gloriosa escuela florentina.

Y entretanto, los artistas sujetos á la tradición, la raza, el medio y todos los grandes factores de la evolución, hacen el análisis de los temperamentos, efectúan las disecciones de las conciencias, á un tiempo mismo, fisiólogos y psicólogos, revisan los fenómenos de los cuerpos y de las almas.

Los florentinos, como reveladores de su raza sobria y fina, engastan las actitudes resueltas, en músculos vigorosos y sanos, potentes y heróicos; los venecianos aprisionan el color y el matiz irisado de la seda en las coloraciones palpitantes de la carne, alimentadas por los efluvios de la luz y del sol; de una carne inflamada de placer que tiembla á los halagos de la caricia, que ondula bajo el casco de los cabellos rubios, que siente hervir sangre italiana en la red de sus venas turgentes.

Los flamencos, los holandeses y los germanos, forman explosiones de colores, á la vez incendios de ráfagas y abismos de sombras carnes que se enrojecen á la menor emoción musculaciones brutalmente hermosas sedientas de espasmos y desenfrenos, nerviosidades floridas impulsadas por los repentinos vértigos del instinto, vermellones caldeantes y asfaltos victoriosos, apoteósis de luz y crepúsculos de penumbras. Y todos los mármoles, todos los bronces, todos los lienzos y todos los monumentos inmortales forman el coro inmenso, á través del tiempo y del espacio, que celebra las excelsitudes del Arte sobre todas las producciones humanas, de este Arte que amamos tanto, que hoy nos congrega, que ha sorprendido las vicisitudes de las razas, las imploraciones de las edades, las plegarias de los creyentes, que sobre los cataclismos de los pueblos y las ruinas de los imperios se alza triunfante y soberano, inmutable y eterno, juntando las almas en una sola creencia, atando las ideas en una sola guirnalda, robando sus encantos á los horizontes de todos los cielos, á las excelsitudes de todas las naturalezas dignificando al hombre, engarzando en arreboles las páginas doradas de la leyenda, los misterios soberanos de la vida, las tempestades más hondas de la conciencia. . . . . ; siempre eterno, siempre sereno, siempre ensalzando las sublimidades del corazón, como la promesa redentora de las regeneraciones humanas, en un himno perenne de progreso, de gloria, de triunfo, de imploración sacrosanta, de verdad y de vida!

Y esta solemnidad en la que indignamente uno mis entusiasmos á los triunfos de los vencedores, será memorable en los anales de nuestra Academia y en las páginas de nuestra historia contemporánea; constituye la celebración de un tributo á los grandes ideales, de una ofrenda á los sacrosantos recuerdos, de un estímulo á las nacientes energías.

***

Implantada la paz por los esfuerzos patrióticos y gigantescos del actual Jefe de la Nación y de sus dignos colaboradores, presenciamos una evolución pasmosa en nuestra patria.

Funcionan talleres y establecen oficinas y fábricas; aumentan prodigiosamente las redes ferrocarrileras y telegráficas, se inician obras colosales en los puertos y en los ríos. Se sanean las ciudades, se impulsan prodigiosamente los servicios municipales, se esparce la instrucción en todos los confines de la República, se acrecienta nuestro crédito en el Extranjero y se lleva á la perfección nuestro régimen hacendario.

Estamos en plena floración de progreso, jamás soñado por nuestros antepasados, y el capital y el trabajo enlazados fraternalmente acrecientan nuestra riqueza, los recursos de nuestra industria, la importancia de nuestro comercio.

Al acercarnos rápidamente á la situación próspera y brillante en que Adam Smith, J. B. Say y otros economistas, aconsejan la exuberancia estética como acumulación natural de la riqueza, presentimos allá en el horizonte de nuestro engrandecimiento, los rayos de una mañana de oro para nuestra patria, cuando esa riqueza que se multiplica prepare los doseles, los cortinajes, el trono augusto que debe levantarse para recibir el Arte.

Todas las naciones modernas al pasar del período teocrático al militar y de este al industrial, le rinden su homenaje porque él mide su grado de cultura, porque él explica su historia, porque él condensa y reasume en sus obras maestras las grandes vicisitudes, los episodios inmortales, los impulsos y caracteres de la raza, las misteriosas reacciones del medio, de la sociedad y del individuo.

Al manifestar en perfecta subordinación de categoría, las caracteres esenciales y salientes, al alterar armónicamente las proposiciones de los objetos en consonancia con el ideal perseguido, al buscar la convergencia de los objetos, al copiar en resumen á la naturaleza imitándola racionalmente, la obra del arte sujeta á los factores tradicionales y étnicos, influida por las doctrinas de escuela y por las leyes de la costumbre, va pasando por una serie de acciones y reacciones, de movimientos y resistencias hasta depurarse y aquilatarse en el tamiz prostrero de la inspiración individual del artista; de esta suerte, es de las producciones humanas la que revela mejor é inmortaliza como ninguna, el recuerdo de los grandes sucesos constituyendo la verdadera historia de la humanidad.

Los poemas de Lucrecio han inspirado las grandes abstracciones de las filosofías posteriores, los monumentos del Egipto han revelado con más

vigor que los relatos y las cronologías, la índole soberanamente majestuosa del pueblo faraónico; las catedrales de la Edad Media acrecentaron el número de los creyentes, más que las peroraciones de los místicos y las disputas de los teólogos.—Leon X al estimular á Miguel Angel, circuía su mitra de Vicario de una diadema de más abolengo: la del Artista.

El Quijote de Cervantes, hizo morder el polvo á los campeones andantes de la Caballería romancesca, la "Comedia Humana" de Balzac consumó una revolución en las costumbres parisienses, las tragedias soberanas de Shakespeare inspiradas por la intuición del genio, han planteado todos los problemas de la psicología y han enseñado más que todas las investigaciones del análisis.

Dante en su excelso poema, Goethe en sus obras imperecederas, todos esos astros divinos del firmamento de los inmortales, han comprendido á la humanidad y la han analizado con la videncia omnipotente del genio; revelando sus anhelos, irisando el eterno rosicler de sus esperanzas, palpando sus torturas, sus desencantos, sus desesperaciones; levantando su vigor cuando desfallece, avivando sus energías cuando declina, conduciéndola por la escala luminosa de Jacob para que atienda las promesas, para que escuche las ternuras, para que ascendre las caricias, para que extienda sobre sus dolores infinitos el cendal azul de los ensueños y aprisionando su cuerpo en las mallas del tisú recamado de oro, venza las asperosidades de la montaña, llegue al pórtico de mármol y recline la frente adolorida desatando las estrofas de aroma de su plegaria.

Caben, pues, en los amplísimos moldes del Arte "tanto los vastos pa-"noramas como los sucesos íntimos, las convulsiones históricas, como las "vicisitudes individuales, el oleaje de las masas, como los dramas secretos "de las conciencias, el desfile multiforme de las perspectivas como "las "nostálgicas meditaciones del Yo." Ya lo hemos visto: él manifiesta con vigorosa exactitud el estado de progreso y adelanto de un pueblo, traduce con elocuente persuasión el genio y carácter de las naciones y sujeto á las condiciones de progreso ó decadencia que en él influyen como fruto del estado que dichas condiciones originan, las patentiza y las revela y con su absoluta supremacía plástica las perpetúa y las externa.

Y como ejemplo fragmentario al saludar á la pintura, hemos visto explicadas las prodigiosas evoluciones de la monocromía y la policromía, del mosaico y la miniatura, de las floridas coloraciones greco-itálicas de Pompeya y de las ornamentaciones bizantinas; hemos comprendido los cambios de estilo que le han ido imprimiendo Giotto y Cimabué, Frá Angélico y Van Eyck, Vinci y Perugino, Miguel Angel y Rafael.

Nos hemos explicado las riquezas de colorido de la escuela veneciana influida por el mar de seda del Adriático, el claroscuro de la parmesa-

na, los paisajes emocionales de la bolonesa, las púrpuras espléndidas de Rubens, sus brocados rielantes, los carmesíes y los escarlatas, desflorando incendios y derroches de irisaciones espléndidas. "Y así analizamos y comprendemos la aparición de la escultura pagana (1) y de la pintura realista, de la arquitectura mística y de la literatura clásica; de la música voluptuosa, del poema romántico, de la novela sentimental, de la poesía idealista, del drama, de la sátira, de la tragedia!.....

Y así finalmente nos persuadimos de que en el caso actual, la patriótica iniciativa del Señor Director de la Academia, impulsada y llevada á cabo valerosamente por el Supremo Gobierno, es el primer paso hacia ese desenvolvimiento artístico que tanto ambicionamos; que será el broche de oro de nuestro progreso y la manifestación más brillante de nuestro estado floreciente de cultura.

Los salones de nuestra Escuela llenos de lienzos, de proyectos arquitectónicos, de producciones escultóricas, patentizan por la variedad de los asuntos y la diversidad de los procedimientos, el éxito pleno de la XXIII Exposición de Bellas Artes.

Mármoles y bronces, yesos y barros modelados; aquí la entonación perlada de un paisaje nebuloso junto á los matices candentes de una feria sevillana, allí el exquisito cuadro de género, junto á la tranquila serenidad de un bosque entristecido por el otoño; la divina castidad de una ninfa desnuda, junto á un cuadro patético de tristeza y de duelo; todos los contrastes, todos los asuntos, todas las mágicas brillantes del colorido y todos los recursos infinitos de la composición.

Y por fortuna ha predominado en tesis general la exclusiva intención artística sin alardes de aforismo, ni pretensión de máxima doctrinaria porque en efecto, ¿qué dogma teológico prueba la cena de Emaus?.......... ¿qué asunto social plantea la Venus de Milo? ¿y qué problema científico resuelven las Sinfonías de Beethoven?

El Arte por el Arte, como exclusivo culto de la Belleza, ha sido el único dogma que por regla general ha inspirado á los expositores.

Ni el tiempo ni mi insuficiencia, me permiten enumeraciones, ni críticas; mi exclusiva misión es unir mi voz á los aplausos tributados á los vencedores, estimulándolos á la conquista de las coronas de laureles.

Si me pedís tan sólo testimonios citados de pronto, al primer impulso de la memoria congestionada por tan infinita variedad de imágenes, os recordaré el "Monaguillo" de Benlliure, maravillosamente neo-impresionista trabajado á golpes de espátula; las "Escenas de Fábrica" de Benedito, la "Azucena" de Pradell, los cuadros de Serna, la incomparable "Argelina" de Tusquets, las "Flores" de Luque, el "Cairo" de Echena, los retra-

(1) H. Taine.

tos y la magistral cabeza de Estudio de Jedovius, la concepción de la Santa Cecilia de Mendoza, el correcto dibujo de los cuadros de Ruelas, los vigorosos lienzos de Izaguirre, la soberbia colección escultórica del Maestro Alciatti, la colección exquisita y selecta de proyectos arquitectónicos, y en general un buen número de producciones tanto españolas como mexicanas á las que teneis presentes y habeis valorizado bastante para que yo incurra en la tenacidad de recordarlas.

He terminado, Señores, y antes de que surja la palabra postrera de esta alocución que debería ser en labios elocuentes, un himno de gloria, formado á un tiempo de estrofas de cristal y de clamores de bronce, permitidme que os felicite y os estimule.

Vuestros laureles son los más floridos porque los habeis arrebatado á las frondas susurrantes del Olimpo; vuestros empeños y vuestros triunfos merecen ser cantados en rítmicos compases, por teorías de efebos bajo la sombra augusta de los pórticos de mármol.

Luchais por el Arte y en esta solemnidad que se celebra en Vuestro honor, presiden los inmortales que han sido como vosotros los enamorados fervientes de la Naturaleza; no desmayeis en vuestras luchas gigantescas Aprisionad el color, divinizad la carne, revelad las trágicas palpitaciones del espíritu y esmaltad con resplandores sublimes las hermosuras soberanas de la forma, las riquezas inagotables de la vida, y cuando nuestra patria en floración espléndida anuncie al mundo entero que esta fiesta memorable, engrandecida tan prodigiosamente por la cooperación española, ha sido una verdadera resurrección artística, avivad más aún vuestros potentes bríos y recordad el pensamiento sublime de Goethe inflamando vuestra alma y vuestro espíritu, levantando vuestras plegarias hasta el trono de ese ideal soberano en plenitud ardorosa de eterna adoración.

Y vos, Señor, que con la paz, el orden y el progreso, al engrandecer inmensamente á nuestra patria habeis motivado esta solemnidad de gloria y de cultura; consagrad también vuestras poderosas energías y vuestro aquilatado patriotismo, uniendo á vuestros títulos de regenerador, el de Mecenas de las Bellas Artes en nuestra patria.

Ese laurel ungido por la gratitud de vuestros conciudadanos, será uno de los que más os enaltezcan, y será grato para Vos, mezclar á los recuerdos bélicos de vuestros triunfos y á las glorias de vuestras conquistas civilizadoras, el himno vibrante de entusiasmo de esta pléyade de soñadores enamorados de la Belleza, que alivian las miserias de la humanidad santificados por la religión omnipotente del Arte.

He dicho.

Manuel Torres Torija, M. S. A.,
Ingeniero Civil y Arquitecto.

Sur quelques minéraux des mines du Boléo (Basse-Californie),

PAR M. A. LACROIX, M. S. A.

(Extrait du *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle* de Paris, Année 1895, núm. 2.)

Notre collection minéralogique s'est enrichie depuis un an d'une remarquable série de minéraux du Boléo. Nous la devons, en grande partie, à M. Cumenge, qui a poussé la générosité jusqu'à nous donner les échantillons les plus précieux et souvent uniques de sa collection. M. P. Mirabaud et enfin M. Léon Diguet ont complété cette intéressante série.

Parmi les nombreuses espèces minérales du Boléo, j'appellerai votre attention sur celles du *groupe de la cumengéite,* renvoyant pour plus de détails et pour l'historique au mémoire qui sera prochaîment publié dans le *Bulletin de la Société française de minéralogie.* Je rappellerai seulement que les minéraux étudiés plus loin on été découverts en 1891 par M. Cumenge et en partie décrits par lui et par Mallard. (1)

Le groupe de la cumengéite comporte deux sous-divisions. La première est formée par la *cumengéite,* la seconde par la *pseudeboléite,* la *boléite* et la *percylite.*

Cumengéite.—La cumengéite a pour formule ($PbCl^2$ $CuOH^2$ O), sa densité est de 4.71: elle se présente en octaèdres quadratiques (pa^2 =121° 16'; $a{:}c$=1:3.294), elle est uniaxe et négative; n_g =2,026. n_p =1,965; $n_g - n_p$ = 0,061 (Mallard). J'ai constaté que la cumengéite est nettement pléochroïque (bleu d'azur suivant n_p bleu verdâtre suivant n_g); ce minéral chauffé légèrement dans un tube devient *vert* d'atacamite, puis redevient bleu par refroidissement.

Boléites.—MM. Mallard et Cumenge ont appelé *Boléite* des cubes d'un bleu foncé atteignant parfois 2 centimètres de plus grande dimension et présentant plus rarement a^1 et b^1. Leur composition est représentée par la formule ($PbCl^2$ $CuOH^2$ O.1/3AgCl). L'examen d'une lame du clivage cubique permet de voir que la boléite est pseudocubique et que chaque cube est constitué par le groupement autour du centre de six pyramides quadratiques ayant respectivement pour base une des faces du cube. N=2,07.

J'ai pu constater que le minéral n'est pas pléochroïque, et qu'à la chaleur, il se comporte comme la cumengéite; toutefois sa coloration devient à chaud d'un vert plus clair que celle de ce dernier minéral.

On observe rarement des cubes dont les arêtes sont remplacées par des gouttières constituées par des faces octaédriques faisant avec la face

(1) Comptes rendus Ac. Sc., 26 Oct. 1891 et 24 Avril 1893.

cubique adjacente un angle de 116° 16′. Le minéral étant uniaxe négatif et moins biréfringent que la cumengéite, Mallard en a conclu qu'il était identique à la boléite; il représenterait, d'après lui, la forme élémentaire dont le groupement intime produit le cube de boléite: il proposa de désigner provisoirement cette substance (elle n'a pas été analysée) sous la dénomination de *percylite*, nom déjà donné à un oxychlorure de plomb et de cuivre imparfaitement connu.

Il résulte de mes premières mesures que ce minéral présente un biréfringence de 0.038 environ et la boléite une biréfringence d'eviron 0.010; il est donc probable que ces deux minéraux sont distincts. La vérification de cette opinion ne peut être faite que d'une façon indirecte, le minéral qui nous occupe n'existant qu'à l'état de groupement intime sur la boléite. La densité d'un petit lot de ces cristaux groupés a été trouvée de 4.92, nombre intermédiaire entre 5.08 (densité de la *boléite*) et 4.71 (densité de la cumengéite). Cette densité élimine la possibilité de l'identité de la percylite de Mallard et de la boléite et momtre que ce minéral doit être intermédiaire entre la boléite et la cumengéite. Je propose d'appeler cè minéral *pseudoboléite*, le nom de *percylite* ne peut en effet lui être conservé.

En recourant aux mémoires originaux concernant la percylite, j'ai constaté que dans les analyses incomplètes qui en ont été données il existait toujours de l'argent, et que la formule ($PbCl^2\ CuOH^2\ O$) a été établie en supposant quel'argent ne s'y trouvait qu'à l'état d'impureté; de plus, tous les auteurs qui ont parlé de cette substance ont insisté sur sa monoréfringence, qui ne permet pas de l'identifier avec un minéral ayant une biréfringence de 0.061.

Or, parmi les cristaux du Boléo, j'ai trouvé des cuboctaédres dont les faces octaédriques sont très développées et généralement irrégulières et concaves; ils sont monoréfringents ou plutôt ils possédent une biréfringence inférieure à 0.001, qui ne peut être constatée sur les cristaux ayant la taille de ceux de percylite connus jusqu'à ce jour. Ces propriétés sont partagées par de petits cristaux cubiques de percylite que M. de la Bolu glise (1) a recueillis à la mine Buena Esperanza, district de Challacolo,- province d'Atacama (Chili), et qu'il vient de donner au Muséaum. Je désignerai donc sous le nom de *percylite* ce type extrêmement peu biréfringent du sous-groupe de la boléite. La densité prise sus quelques cristaux du Boléo est de 5.254: elle est plus grande que celle de la boléite et implique une teneur en argent plus élevée.

Groupements des minéraux précédents entre eux. Tous les minéraux

(1) Cette découverte de M. de La Bouglise est intéressante, car Raimondi qui a signalé dans le district de Challacollo une *perélite argentifere* ne l'avait pas trouvée à l'état cristalisé.

qui viennent d'être étudiés forment autour d'un cube de boléite les curieux groupements suivants:

1º 6 octaèdres de cumengéite se groupent respectivement sur chacune des faces d'un cube de boléite, de telle sorte que leur axe quaternaire coïncide rigoureusement avec un axe quaternaire du cube (Mallard et Cumenge).

2º 6 octaèdres basés de *pseudoboléite* (percylite de Mallard) se groupent de la même façon sur un cube de boléite (Mallard et Cumenge).

3º 6 prismes de *pseudoboléite* (avec ou sans faces octaédriques) se groupent autour d'un cube de percylite, ils sont eux-mêmes recouverts par 6 octaèdres de *cumengéite* orientés suivant le mode 1º Il existe une très grande variété dans le développement relatif de la cumengéite et de la pseudoboléite pour laquelle je renvoie aux figures de mon mémoire. Le plus gros cristal de ce groupement que j'ai observé a 1^{cm}, 5 suivant une arête cubique (1).

4º 6 prismes de *pseudoboléite* son groupés comme précédemment autour d'un petit cube de boléite, mais ils sont très allongés suivant l'axe vertical, et parfois *enchevétrés* avec un ou plusierus cristaux de cumengéite ayant toujours leur axe quaternaire dans la direction de l'un de ceux du cube central.

La pseudoboléite de ce groupement est d'un bleu plus clair que la pseudoboléite des autres groupements. L'édifice cristallin qu'ils constituent dépasse rarement 1 millimètre de plus grande dimension.

Il est fort intéressant de voir que, dans ces associations régulraières des minéraux du groupe de la cumengéite, les formes pseudocubiques n'existent jamais qu'à l'état de groupement à symétrie quaternaire se rapprochant d'autant plus, comme forme extérieure du cube, que la pseudocubicité de leur réseau est plus parfaite. La cumengéite seule se rencontre isolée, bien que la pseudocubicité de son réseau se manifeste encore par des groupements à axes rectangulaires autour d'un cube de boléite.

Les minéraux du groupe de la cumengéite se rencontrent dans une argile d'un gris jaunâtre, dans du gypse fibreux transparent, plus rarement sur du quartz: ils sont implantés sur des cristaux de gypse, d'anglésite imprégnée de gypse (*bouglisite* de M. Cumenge), d'atacamite, de phosgénite. Ces diverses associations sont bien représentés dans notre collection.

(1) Nº 95.100 de la collection. Ce merveilleux cristal a été donné par M. Cumenge: la pseudoboléite y domine, la cumengéite ne formant que le remplissage des gouttières; dans le beau groupement nº 95.101 implanté sur du gypse transparent, au contraire, la cumengéite domine et la pseuboléite n'est visible que sur la base des octaèdres de ce dernier minéral.

CRÂNE PERFORÉ DE TARAHUMAR DE LA CUEVA DE PICACHIC (Chihuahua).

PAR M. E.-T. HAMY, M. S. A.

(Extrait du *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle* de Paris, Année 1899, núm. 7).

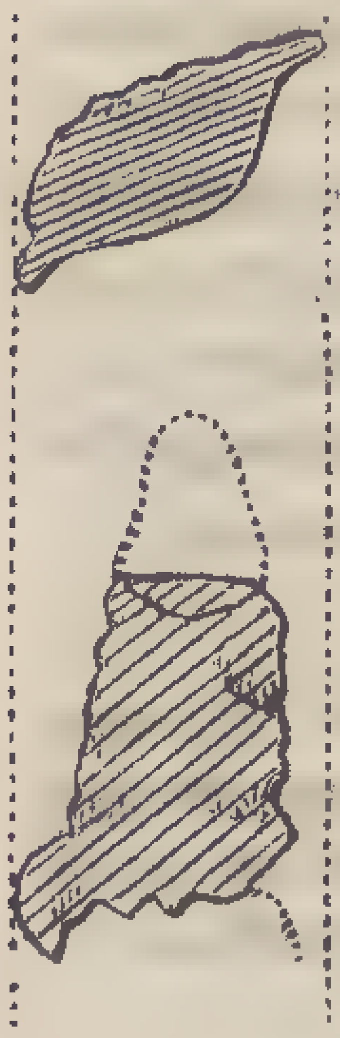
Parmi les pièces anatomiques que le savant directeur du *Museo Nacional de México* a bien voulu m'envoyer en comunication après la clôture de l'Exposition de Madrid, figuraient quelques portions de sujets momifiés, exhumées par le P. A. Gerste, S. J., de diverses *Cuevas* de la région au Sud-Ouest de Chihuahua, et notamment de celles de Picachic et de Tomochic.

L'une de ces momies, presque entière, est celle d'un enfant de quatre ans ou environ; elle est accroupie, les genoux ramenés vers la poitrine et enveloppée d'une sorte de *manta* en cordelettes de coton tressées grossièrement. Une seconde comprend seulement la tête, le cou et une côte encore adhérente. Une troisième est réduite au crâne; mais ce crâne, en partie couvert du cuir chevelu, assez bien conservé, quoique complètement dépourvu de poils, offre pour nous un intérêt tout à fait exceptionnel.

C'est un crâne d'homme: les sinus frontaux sont très développés, très saillants; une lamelle osseuse, de moins d'un millimètre d'épaisseur, constitue la paroi antérieure de leur cavité; la paroi postérieure, également très mince, est séparée de l'antérieure par un intervalle de 8 à 9 millimètres.

Ces deux tables osseuses apparaissent l'une et l'autre nettement perforées, quand ond soulève le lambeu de peau desséchée qui masque le frontal.

Un trou, large de 8 millimètres, long de 16 à 17 millimètres, y dessiné une sorte d'ovale dont le grand axe est fort oblique et qui se termine à ses deux extrémités par de petites encoches nettemente découpés et symétriques, qui indiquent sûrement que le corps qui a brisé l'os était un corps dur, aplati, limité par deux bords tranchants.



La table interne est éclatée irrégulièrement, auntant qu'on en peut juger, à travers l'orifice de la blessure. Aucune trace de cicatrisation ne se montre sur l'os; la mort a été immédiate.

En dégageant l'intérieur de la cavité crânienne des débris de la dure-mère, encore adhérents, afin de pouvoir cuber la pièce, nous avons rencontré l'arme homicide: une jolie fléche en calcédoine, d'un type qui n'est point rare dans cette partie du continent américain. L'un pédoncules est intat, l'autre a été brisé par le choc; en le reconstituant, comme je l'ai

fait dans la petite figure ci-contre, on obtient tout juste la largeur qui sépare les deux encoches, manifestement produites par ces deux saillies latérales.

Le bout de la flèche a été également brisé, à quelque distance de la pointe!

L'observation que je viens de résumer est intéresante par elle-même, puisqu'elle nous fait assister, en quelque sorte, à un de ces drames de l'âge de pierre contemporain, dont les récits de quelques voyageurs ethnographes nous ont plusieurs fois retracé le vivant tableau.

Elle est plus intéressante encore, si on la rapproche de certaines observations recueillies en ces derniers temps dans les stations préhistoriques de l'Europe occidentale. Nilsson et Ed. Lartet d'abord, et après eux MM. J. de Baye, Baudrimont, Marion, Prunières et quelques autres, ont fait conaître, en eflet, des pièces osseuses, paléolithiques, ou néolithiques, provenant de l'homme et de divers mammifères: Renne, Auroche, etc., dans lesquelles s'étaient trouvées enchassées des pointes de flèches de silex, et ces différentes pièces, toutes fort anciennes, sont exactement comparables à la pièce presque moderne de Picachic.

L'ensemble de ces observations, analogues, recueillies un peu partout dans le temps et dans l'espace met ainsi une fois de plus en évidence des similitudes étroites, extrêmement importantes à constater par quiconque s'intéresse à l'étude de l'ethnographie générale (1).

(1) Il n'est pas inutile d'insister de nouveau, après M. J. de Baye, sur ce que renferme d'inexact, au point de vue spécial où nous nous plaçons ici, la thèse soutenue par Worsaae dans ses *Antiquités primitives du Danemark*. Le savant Danois n'assurait-il pas que les flèches néolithiques étaient insuffisantes contre les grosses espèces de Mammifères? Qu'aurait-il répondu, si on lui avait montré l'homme de Picachic tué net par une petite flèche de calcédoine qui parvient à lui traverser le cerveau!......

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Enero 1º de 1899.

Presidencia del Sr. Ing. Joaquín de Mendizábal.

TRABAJOS.—Capitán Felipe Angeles. *Principios del arreglo del tiro de la artillería* (Memorias, XII, p. 193).

Dr. R. Jocqs. *Complication oculaire rare dans un cas de sinusie frontale* (Memorias, XII, p. 211).

Prof. A. L. Herrera. *El origen de los individuos* (Continuación).

ELECCIONES.—Junta Directiva para 1899.

Presidente, Ing. Gabriel M. Oropesa.

Vicepresidente, Prof. Alfonso L. Herrera.

Secretario anual, Dr. Federico F. Villaseñor.

Prosecretario, Ing. Francisco M. Rodríguez.

Sesión solemne celebrada el 2 de Febrero de 1899,
con motivo del primer centenario de la muerte del sabio mexicano
JOSÉ ANTONIO DE ALZATE Y RAMÍREZ.

(El acta y los trabajos presentados en dicha sesión forman el tomo XIII de las *Memorias*, impreso bajo los auspicios del Sr. Ministro de Fomento, Ing. D. Manuel Fernández Leal, Miembro honorario de la Sociedad).

MARZO 5 DE 1899.

Presidencia del Sr. Lic. Ramón Manterola, Vicepresidente honorario perpetuo.

TRABAJOS.—Prof. A. L. Herrera. *El origen de los individuos* (Continuación) *El río y la vida.*

Lic. R. Manterola. *La longevidad en relación con el trabajo mental* (Memorias, XII, p. 251).

Prof. L. G. Seurat. *Rapports biólogiques entre* l'Epeira labyrinthea, Mac Cook, *et le* Pimpla mexicana, Cameron (Memorias, XII, p. 249).

El Secretario perpetuo presentó un estudio bibliográfico que ha publicado en *Science* de Nueva York el Dr. G. B. Halsted, M. S. A., acerca de la obra *La vie sur les hauts plateaux* de los socios Herrera y Vergara Lope, impresa por el Supremo Gobierno.

NOMBRAMIENTOS. Socios honorarios:

Ingenieros, D. ANTONIO RIVAS MERCADO Y D. MARIANO VILLAMIL (*F. M. Rodríguez, G. M. Oropesa, R. Aguilar*).

Socios correspondientes:

DR. LUIS OLIVIER, Paris.

,, JULIO LAZZERI, Pisa.

,, AUGUSTO NOBRE, Porto.

JUAN TEBBUTT, Sydney.

José Vallot, Paris.
Dr. H. Potonié, Berlín.
Prof. Federico Starr, Chicago.

Abril 9 de 1899.

Presidencia del Sr. Ing. Gabriel M. Oropesa.

Trabajos.—Dr. A. Dugès. *Emigración accidental de unas aves* (Memorias, XII, p. 313).

Prof. A. L. Herrera. *L'origine des individus. Mécanisme de l'hérédité des instincts* (Memorias, XIV, p. 129).

Prof. A. Mac Donald. *Washington School Children. An Anthropometrical and Psycho-physical Study* (Memorias, XII, p. 323).

Dr. D. Vergara Lope. *Tratamiento del asma esencial por los baños alternativos de aire comprimido y de aire enrarecido* (Memorias, XII, p. 315).

Dr. F. F. Villaseñor. *Análisis del agua de Ahuelican (Tehuacán)* (Memorias, XII, p. 391).

El Secretario anual,
Dr. F. F. Villaseñor.

BIBLIOGRAFIA.

Traité théorique et pratique d'Electro-Chimie par Adolphe **Minet**, Officier d'Instruction publique, Fontateur de l'usine d'aluminium de St. Michel de Maurienne, Directeur du Journal *L'Electro-chimie.*—Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger.* 1900. 8º gr. 576 pags., 206 fig. 18 fr. relié.

He aquí una obra de gran interés que condensa las múltiples y variadas cuestiones referentes á la acción de las corrientes eléctricas sobre los cuerpos, y que hace resaltar el porvenir de esta importante rama de la ciencia y de la industria.

Está dividida en tres partes: la primera, *Teorías de la electrolisis,* contiene once capítulos, y la segunda, *Tratamiento de los compuestos químicos* comprende cuatro.

En la primera parte, el capítulo 1º se ocupa de las *constantes quími-*

cas y el 2º de las *unidades mecánicas y eléctricas;* ambos asuntos están tratados de manera que sean accesibles á los electricistas y á los químicos á la vez, para emprender con provecho el estudio de la Electro-química.—El Capítulo 3º: *patrones, aparatos é instrumentos de medida, métodos de medida de las constantes eléctricas y electrolíticas,* es como el corolario del 2º y está dedicado especialmente á los químicos.—El 4º trata de los *fenómenos y constantes electrolíticas* y entra de lleno en el estudio de los *sistemas electrolíticos* en los capítulos 5º á 8º. Los capítulos 9º y 10º están consagrados á las teorías de la electrolisis adoptadas generalmente hoy día, y que están basadas en las primeras concepciones de *Clausius;* posteriormente *Arrhenius* las hizo suyas apoyándose en los trabajos de *van't Hoff* y los han completado *Kohlrausch, Ostwald, Bouty* é *Hittorf.*—El capítulo 11º trata especialmente de los trabajos de los físicos franceses, á saber: los electolitos fundidos por *L. Poncairé;* transporte electrolítico de los ions en el estado combinado por *Chassy;* conductibilidades eléctricas de los ácidos orgánicos y de sus sales por *Daniel Berthelot;* conductibilidad molecular de las sales en solución diluida por *Joubin;* ley de dilución de las soluciones electrolíticas por *P. Th. Muller;* medida de la presión osmática de las soluciones muy diluidas de cloruro de sodio por *A. Ponsot;* las constantes térmicas por *Favre* y por *D. Tommasi* y el equilibrio térmico en la electrolisis por *D. Tommasi.*

Los cuatro capítulos de la 2ª parte, *Tratamiento de los compuestos químicos,* que no dan lugar á la producción de un metal, tratan respectivamente de la *electrolisis del agua; electrolisis de los ácidos y de los hidratos básicos; electrolisis de las sales y electrolisis aplicada á la química orgánica.*

La 3ª parte trata exclusivamente de las *reacciones químicas de la chispa y del efluvio eléctricos,* terminando esta parte con un notable estudio del eminente químico *Berthelot.*

Muy pronto aparecerá un 2º tomo de esta obra que será un *Tratado teórico y práctico de Electro-Metalurgía,* y que se dividirá en dos partes: *Electro-metalurgía por vía húmeda* y *Electro-metalurgía por vía seca.*

Traité théorique et pratique de Tissage à l'usage des fabricants, compositeurs, dessinateurs en cartes, contremaîtres, ouvriers et des écoles professionnelles de tissage par Paul **Lamoitier,** Chef de fabrication, ancien élève de l'Ecole pratique d'industrie de Fourmies. Avec 315 figures, dessins et planches dans le texte.—Paris, *Libraire Polytechmique, Ch. Béranger.* 1900. 8º gr. 573 pages. 25 fr. relié.

La industria de que trata esta obra es de tanta importancia y se halla generalizada con tal magnitud, que por solo ese hecho se comprenderá su utilidad.

La primera parte trata de generalidades; estudio de las materias y filamentos téxtiles, lana, seda, algodón, lino, cáñamo, yute, etc.; descomposición de los tejidos; cálculos de fábrica.

La segunda parte está consagrada á la *Mecánica del tejido*, describiendo todas las operaciones de la preparación del tejido y después los telares de mano y mecánicos.

La tercera y cuarta tratan del arte de la fabricación, ocupándose de las armaduras ó tramos fundamentales y de la fabricación, aderezo, tintura, impresión, dibujo, engomado, encolado, doblado, etc., etc., de las diversas telas.

La cuarta contiene una revista de este ramo en la última Exposición de París.

L. de Launay, Professeur à l'École Supérienre des Mines. **Géologie pratique** et petit **Dictionnaire technique** des termes géologiques les plus usuels.—Paris, *Librairie Armand Colin*, 1901. 12º figs.. 344 pags. 3 fr.

Es una obrita de vulgarización científica que contribuirá á despertar el estudio de la Geología despojándola de todo lo árido, y que será de positiva utilidad á todas aquellas personas que deseen darse cuenta de los terrenos que visiten, así como á los agricultores, oficiales de Estado Mayor, Topógrafos, etc.

El capítulo 1º define la Geología, demuestra su objeto práctico y científico y describe sus medios de acción. El 2º da las nociones indispensables en la práctica, dando los caractéres exteriores de los terrenos, el uso de los cortes geológicos. El 3º se ocupa de construir y utilizar esos perfiles. Se ocupan el 4º y el 5º de la aplicación de la geología al arte del ingeniero y á la agricultura. El 6º de las aplicaciones á la captura de las aguas á la irrigación, al drenage, al desagüe y á la higiene pública. Trata el 7º de los manantiales termo-minerales y su aprovechamiento; el 8º de la exploración de los minérales, combustibles, etc. El 9º está consagrado á la aplicación al estudio topográfico y geográfico ó pintoresco de las formas de los terrenos, con las nociones geológicas necesarias al topógrafo, geógrafo, oficial, artista, etc. Termina la obrita con el diccionario técnico de gran utilidad y un cuadro cronológico de los terrenos sedimentarios.

Bibliothèque Technologique. **Microbes et Distillerie** par Lucien **Lévy**, Docteur ès Sciences, Ingénieur agronome, Profes-

seur à l'École nationale des Industries agricoles de Douai et à l' Institut des fermentations de Bruxelles.—Paris, *G. Carré et C. Naud.* 1900. 8º 323 pags. 85 fig. 10 fr. relié.

Tiene por objeto esta obra el estudio de las relaciones entre la microbiología y la destilación. Estudia el conjunto de los microbios que intervienen en la fabricación del alcohol; todo esto tratado de una manera teórica, pues la parte técnica formará otra obra que pronto aparecerá.

Comprende el libro dos partes: la primera estudia sistemáticamente los microbios considerados desde el doble punto de vista morfológico y fisiológico, y la segunda da la teoría de sus aplicaciones. Contiene la primera detalles muy interesantes relativos á la historia, origen, cultivo, esterilización, clasificación, etc. de los microbios.

Leçons de Physiologie expérimentale par Raphael **Dubois**, Professeur à l'Université de Lyon, avec la collaboration de Edmond **Couvreur**, Chargé d'un Cours complémentaire, Chef des travaux pratiques de Physiologie à la Faculté des Sciences.—Paris, *G. Carré et C. Naud*, 1900. 8º gr. 380 pags. Figs. et planches. 14 fr. relié.

Obra eminentemente práctica que será de gran utilidad no solo al estudiante y al maestro sino á todo aquel que quiera emprender por sí mismo las investigaciones fisiológicas que tienen tantas aplicaciones en la medicina, la higiene, la agronomía, la zootecnia, etc.

Está dividida en 4 partes que comprenden 31 lecciones que tratan respectivamente de las materias siguientes:

Principio del método gráfico, aparatos é instrumentos registradores; medida del tiempo. Métodos para sujetar á los animales en general: aparatos mecánicos; sugeción fisiológica é insensibilación; generalidades sobre las operaciones; asepsia y antisepsia. Propiedades generales de los nervios y de los centros nerviosos; exitantes mecánicos, físicos y químicos; propiedades de los nervios; centros nerviosos y encefálicos. Propiedades generales de los músculos; exitacion de los nervios motores y de los músculos; imbricación de los trazos miográficos; mecanismos respiratorios; influencia del sistema nervioso sobre la respiración; fenómenos químicos, aire inspirado y expirado; movimientos del corazón aislado; sangre, hemoglobina y oxihemoglobina, linfa, saliva, jugo gástrico, bilis, glicógeno, jugo pancreático y jugo intestinal, orina, calor animal.

De Paris aux mines d'or de l'Australie occidentale par **O. Chemin,** Ingénieur en chef des ponts et chaussées, ancien professeur à l'Ecole Nationale, chargé de mission par M. le Ministre de l'Instruction publique.—Paris, *Gauthier-Villars.* 1900. 8º petit. 111 photogravures, 9 cartes dans le texte et 2 planches. 370 pages. 9 fr.

Es muy notable desde hace mucho tiempo la riqueza en oro y en otros muchos metales de la Australia; este librito viene á fijar más la atención sobre todo en la Australia del Oeste ó *Westralia,* en donde el autor, desempeñando la misión que le confió el gobierno, ha permanecido cerca de un año recogiendo los datos y notas de más interés para dar á conocer aun más ese privilegiado país.

Describe primero su viaje desde París hasta Westralia, de la cual reseña su aspecto, flora, fauna, población, caminos, gobierno, vida pública y privada, pasando en seguida á tratar de sus recursos minerales, ocupándose de los yacimientos auríferos que se hallan allí en abundancia. Concluye con una ojeada al pasado, presente y porvenir de los campos de oro, y por fin habla de su regreso á Francia, todo en un estilo ameno y sencillo.

La Norvege. Ouvrage officiel publié à l'occasion de l'Exposition Universelle de Paris 1900.—Kristiania. Imprimerie Centrale. 1900. 8º gr. XXXII-645 pages, planches et 1 carte.

Monografía completa y de interés que da á conocer ese país desde todos los puntos de vista que se quiera considerar. Cada materia está escrita por las personas competentes en su ramo, formando un conjunto de mucho valor. Contiene reseñas, datos y descripciones relativas á las materias siguientes:

Situación geográfica, topografía, geología, clima, plantas, animales, antropología, demografía, tiempos prehistóricos, historia, situación internacional, derecho constitucional y administrativo, organización comunal, legislación y organización judiciales, instituciones sociales, salubridad pública, hacienda, bancos, seguros, iglesia y organización, instrucción públiblica, ejército y marina, agricultura, explotación de buques, pesca y caza, explotación de minas, industria, comercio y navegación, caminos, correos, telégrafos y teléfonos, lengua, literatura, prensa, pintura, escultura, industria nacional, arquitectura y música.

Treasury Department. U. S. Coast and Geodetic Survey. Henry S. Pritchett, Superintendent.—**Geodesy. The Transcon-**

tinental Triangulation and the American arc of the parallel by **Assistant Chas. A. Schott,** Chief of the Computing Division. —Washington, Government Printing Office. 1900. 4º 871 pages, 55 plates and 2 charts.

Esta obra se ocupa de uno de los asuntos de más interés que hará época en los anales de la geodesia, como es la conclusión de la medida del arco de paralelo al través de la América del Norte, cuyos resultados geográficos y geodésicos son muy notables. El tomo contiene, además de las observaciones detalladas y la discusión de los resultados, la descripción de los instrumentos y métodos empleados, y los perfeccionamientos introducidos en los trabajos en general.

Las divisiones generales de la obra son las siguientes:

I. Unidad de longitud, bases. —II. Determinación de las alturas de las estaciones. —III. La triangulación principal y su conexión con los vértices de las bases. —IV. Resultados de las determinaciones astronómicas de latitud. —V. Resultados de las determinaciones astronómicas de azimut. —VI. Resultados de las determinaciones astronómicas de longitud. —VII. Las posiciones geográficas y comparación de los resultados astronómicos y geodésicos. Combinación preliminar de los arcos americanos para determinar la figura de la Tierra.

U. S. Department of Agriculture. Weather Bureau.—**Report of the Chief of the Weather Bureau.** 1898-99. In two volumes.—Washington, Government Printing Office. 1900. 4º 247 & 787 pages, plates & figs.

El tomo I contiene, como los informes de los años anteriores, todos los asuntos relativos á la administración y á la relación de los pronósticos, observaciones, etc.

El tomo II constituye por sí solo una obra de gran importancia: se intitula *Report of the International Cloud obrervations.* May 1, 1896, to July 1, 1897. By *Frank H. Bigelow*, M. A., L. H. D., Professor of Meteorology. Comprende catorce capítulos llenos de datos, fórmulas y tablas de un interés extraordinario, como se verá á continuación:

Las observaciones internacionales de las nubes (Historia, instrumentos, métodos). —Fórmulas para la altura, dirección y velocidad de las nubes por observaciones simultáneas en dos estaciones con teodolito.—Resultados *in extenso* y resúmenes de las observaciones ejecutadas con nefoscopio en 15 estaciones de los Estados Unidos.—Tablas internacionales para las

estaciones de primero y segundo orden.—Discusión de las observaciones con teodolito y con nefoscopio.—La circulación típica local sobre los Estados Unidos.—Oscilaciones diurnas de la presión barométrica en relación con los vientos.—Sistema de constantes fundamentales y fórmulas, y tablas de reducción.—Teoría de los ciclones y anticiclones.—Discusión de los cúmulus y cúmulo-nimbus.—Reducción de la presión y temperatura al nivel del mar.

Como se ve todos los capítulos presentan estudios que los Congresos han recomendado, y sería de desearse que en algunos de nuestros Observatorios se hicieron trabajos de esa naturaleza, adoptando esta obra que es muy completa y precisa.

Bibliothèque de "Photo-Gazette." **Formulaire Photographique** par le Dr. Louis **Sassi**. Traduit de l'italien par Ernest Jacquez, Bibliothécaire des Postes et Télégraphes en retraite. —Paris, *G. Carré et C. Naud.* 1900. 18º 144 pages. 2 fr. 50 c.

De gran utilidad es el librito que tenemos á la vista, pues contiene 251 recetas y fórmulas fotográficas. Tal colección no se encontrará en ningún tratado ó publicación especial; y por otra parte á los aficionados ó fotógrafos no les es dado siempre disponer de recursos ó de tiempo para consultar la multitud de obras que han aparecido acerca de este maravilloso arte. Las fórmulas dadas por el autor han sido todas comprobadas plenamente por la experiencia; por consiguiente, sujetándose extrictamente á sus indicaciones, se obtendrá un éxito seguro.

J. Ghersi —Formulaire Industriel. Avec 26 gravures et 113 recettes.—Paris, *G. Carré et C. Naud.* 1900. 12º 514 pages. 5 fr.

Preciosa obrita en la que se hallan por orden alfabético, centenares de recetas, fórmulas, etc. para todas las industrias y manufacturas, dando todos los detalles y los varios procedimientos más experimentados. Se leen importantes datos relativos al ensaye y conservación de las sustancias naturales y artificiales de uso más común, así como sobre colores, barnices, colas, gomas, mastic, tintas, materias téxtiles, papel, madera, fuegos artificiales, vidrio, metales, bronceado, niquelado, plateado, dorado, galvanoplastía, grabado, temple, ligas, soldaduras, materias impermeables, aceites, jabones, bujías, perfumería, tintura, lavado, etc., etc.

Otto Thallner, Ingénieur en chef, Chef de la fabrication aux aciéries à outils de Bismarkhutte. **L'Acier a outils.** Manuel

traitant de l'acier à outils en général, à l'usage des métallurgistes, fabricants et chefs d'atelier. Traduit de l'allemand par Rosambert, Ingénieur des arts et manufactures, ancien ingénieur des aciéries et au Creuset de Resicza, chef de service aux aciéries de France.—Paris, *Librairie Polytechnique, Ch. Béranger*. 1900. 8º 204 pages. 68 figs. 8 fr. relié.

Obra enteramente práctica escrita con una larga experiencia y después de consultar á los mejores autores técnicos y á los jefes de talleres y fábricas más prominentes.

Véase en seguida un sumario de las materias de que trata este utilísimo libro:

Composición del acero de herramienta y clasificación según esa composición.—Clasificación de los aceros de herramienta según su grado de dureza y su empleo.—Observaciones sobre el aspecto exterior del acero del comercio, sobre su quebradura y su estructura en el estado normal ó templado.—Calentamiento del acero.—Aparatos para el recosido y el temple.—Temple del acero para herramientas.—Temple de la herramienta que debe estar enteramente templada y de la que debe tener un endurecimiento local.—Procedimientos y precauciones para el enfriamiento de los baños para templar.—Líquidos empleados para el temple.—Recocido de las piezas templadas y aparatos que se usan con ese fin.—Acerado superficial y medios para preservar el acero contra la decarbonización superficial y el recalentamiento.—Soldado del acero.—Regeneración del acero alterado por el fuego.—Examen de los defectos que puede presentar la herramienta templada.—Mejoramiento de las propiedades de resistencia del acero.—Apéndice: Procedimientos empleados para templar la herramienta más usual.

Bibliotheque de la Revue générale des Sciences.

Paris, Carré et Naud. Chaque volume 5 fr. relié.

La Théorie des Ions et l'Electrolyse par August **Hollard**, Chef du Laboratoire central de la Compagnie française dex Métaux. 1900. 163 pags. Figs.

La Teoría de las *iones*, elementos de la disociación, está expuesta en este libro á grandes rasgos, así como el estado actual de su aplicación á la electrolisis. Considera el autor sobre todo, los fenómenos electrolíticos en el seno de las soluciones acuosas, con el empleo de corrientes continuas,

insistiendo especialmente en la electrolisis de las sales metálicas. Está dividida la obra en cuatro partes en las que se ocupa de las materias que en seguida indicamos:

I. - *Constitución de los electrolitos.* Propiedades de las soluciones. Los electrolitos, los aniones y los cationes.—II. *Conductibilidad de los electrolitos.* Generalidades. Conductibilidad y grado de disociación. Conductibilidad de los electrolitos y carga de los iones. Velocidad de los iones. Influencia de la temperatura sobre la conductibilidad.—III. *Tensión eléctrica necesaria al funcionamiento de la electrolisis.* Teoría de la disolución de los elementos que entran en la composición de los electrodos. Tensión eléctrica. Tensiones de polarización y separación de los metales.—IV. *Energía eléctrica.—Notas.* La constante de disociación y la medida de afinidad química. Aplicación de la ley de Guldberg y Waage al equilibrio en los electrolitos entre iones y elementos no disociados. Hidrolisis. Conductibilidad de sales hidrolisadas. Medida de la tensión eléctrica entre un metal sumergido en la solución de una de sus sales y esta solución. Medida de la tensión de disolución ejercida por un metal sumergido en solución de una de sus sales.

Contiene el tomo numerosos cuadros numéricos de singular interés.

Moeurs et Métamorphoses d'une Piéride des environs de México,

PAR L.-G. SEURAT, M. S. A.

(Laboratoires de MM. les Professeurs Milne Edwards et Bouvier.)

La Capucine est une des plantes qui réussissent le mieux dan lès jardins des environs de México; les fleurs son visitées et fécondées par les Oiseaux-Mouches; les feuilles sont dévorées par les chenilles de deux Lépidoptère; les unes vivent sur la face inférieure de la feuille, et sont très nombreuses; à l'écloison, elles donnent un Microlépidoptère; les chenilles qui vivent sur la face supérieure son celles qui vont nous occuper ici: ce sont, d'après la détermination de M. Poujade, les larves du *Pieris elodia* Boisduval.

La chenille du *Pieris elodia* est assez rare; on ne la trouve, bien entendu, que pendant la saison humide (juin, juillet et août); sa couleur générale est du même vert que la face supérieure de la feuille; une bande d'un beau jaune vif court latéralement, dans toute la longueur du corps, à la hauteur de la ligne des stigmates; ceux-ci, au nombre de neuf paires, dont une prothoracique, les autres étant sur l'abdomen, sont situés sur cet-

te bande jaune. Il existe en outre, sur les faces dorsale et latéro-dorsale de chaque segment, quatre bandes jaunes transversales très étroites reliant les deux bandes latérales; la chenille est ainsi très brillament colorée. La tête et les trois segments du thorax sont couverts, sur leur face dorsale, de nombreux poils. Le prothorax, en particulier, présente dans sa région moyenne une plage épaissie, latéro-dorsale, en demi-anneau, couverte de nombreux poils.

Au moment de la nymphose, la chenille recouvre la place où elle se trouve, d'une plaque de soie à maille peu serrée; c'est sur cette plaque que la nymphe va se fixer, à l'aide de fils plus résistants allant s'insérer sur les faces latérales postérieures du metathorax; la chrysalide est appliquée par sa face ventrale contre le support; elle est d'un vert uniforme, à part quelques taches noires, et échappe très facilement aux regards: il faut une observation très attentive pour reconnaître sa présence. Le deuxième segment abdominal porte latéralement deux longues épines noires dans sa région antérieure; dans sa région postérieure, il présente deux petis tubercules; les autres segments ne présentent rien de particulier; les six premiers segments abdominaux portent chacun une paire de stigmate; les sept premiers segments abdominaux offrent, sur leur face dorsale, des taches noires très régulièrement disposées: une tache mediane tout à fait antérieure, en arrière deux taches très écartées sur la ligne médiane, et enfin deux paires de taches postérieures plus rapprochées.

La chrysalide du *Pieris elodia* présent un cas d'homochromie très remarquable; nous avons signalé (1), à propos de la nymphe d'un autre Lépidoptère de México, le *Papilio Daunus*, des faits du même genre: la chrysalide, fixée sur l'écorce, des arbes (Frêne), est de la même couleur que cette écorce, de sorte qu'elle est difficile à voir.

La chenille de ce Papillon présente également un exemple de mimétisme très remarquable: dans le jeune âge, elle ressemble de la façon la plus complète aux excréments d'un oiseau.

L'évolution du *Pieris elodia* est très rapide; l'adulte disparaît peu après le retour de la saison sèche, vers le milieu de décembre; il est probable que l'hibernage se fait à l'état de nymphe; de nombreux Lépidoptères de Mexico, en particulier le *Papilio Daunus*, passent en effet l'hiver à l'état de nymphe.

Les ravages causés à la Capucine par la chenille du *Pieris elodia* sont très faibles; les chenilles du Microlépidoptère font, au contraire, des dégâts assez importants.

(Extrait du *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle* de Paris, Année 1899, núm. 3).

(1) *Memorias y Revista de la Sociedad Científica "Antonio Alzate,"* tomo XI. p. 33; Mexico, 1898.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núm. 5 y 6. 1900-1901.

CULIACAN, CULHUACAN, COLHUACAN.

Estudio crítico etimológico dedicado á la Sociedad

POR EL LIC.

Cecilio A. Robelo, M. S. A.

El nombre genuino azteca es *Colhuacan* ó *Culhuacan*, que se compone de *colhua* ó *culhua*, y de *can*, lugar; y significa: "Lugar de los *colhuas*, esto es, habitada por la tribu *colhua*." Antes de dar la significación de *colhua* y de interpretar los jeroglíficos relativos, creemos necesario refutar la etimología que el Sr. Lic. E. Buelna ha dado de *Colhuacan*.

No se refiere este autor al pueblo del Valle de México, sino á Culia cán, del Estado de Sinaloa; pero como el pueblo del Valle tomó su nombre del de Sinaloa, pues Culiacán es una adulteración de *Colhuacan*, tenemos que combatir esa etimología.

Dice el Sr. Buelna:

"CULIACAN, de *coloacan*, compuesto de *coloa*, verbo que significa "rodear camino, y la terminación verbal *can*, que indica localidad, signi- "ficando: lugar donde el caminante torció el camino. Lo mismo significa "*colhuacan*," compuesto de *colochtli*, rodeo, la partícula posesiva *hua*, y la "posposición *can*."

Ni á la luz de la filología, ni á la de la historia, pueden ser exactas las anteriores etimologías. *Coloacan* no es ni puede ser palabra mexicana, porque la posposición no es verbal, en el sentido que lo dice el Sr. Buelna, esto es, no se junta con los verbos formando palabras, y, por lo mismo no puede juntarse con el verbo *coloa*, rodear. Para que el nombre signifi-

cara: "Lugar donde el caminante torció camino," sería necesario decir en mexicano, *nenencacoloayan*, compuesto de *nenenqui*, caminante, que, en composición, toma la forma de *nenenca;* de *coloa*, rodear ó torcer camino, y de *yan*, seudoposposición que expresa el lugar donde se verifica la acción del verbo.

En cuanto á la segunda etimología diremos que *Colhuacan*, si se compusiera de *colochtli*, como quiere el Sr. Buelna, sería en su estructura, *Colochcan*, "Lugar del rodeo."

Para explicar el Sr. Buelna el origen ó motivo de las etimologías que expone y hemos examinado, agrega:

"Dicha significación se refiere al viaje que hicieron los Aztecas desde el Norte, dirigiéndose generalmente al Sur, atravesando por la Sierra Madre, en la parte que llaman de la Tarahumara, y haciendo estancia por algunos años en Culiacán, de donde, porque habrían de encontrar el mar cercano, si seguían la misma dirección, torcieron su ruta hacia el Oriente para repasar la Sierra, y continuaron su peregrinación hasta el Valle de México. Comunmente sucedía que los Aztecas dejaban, á los lugares de su tránsito, el nombre adecuado á las circunstancias que en él observaban, ó á los acontecimientos notables que allí les había pasado. Lo que demostrará que Culiacan, si estaba ya fundado antes del tránsito de los Aztecas, ó si le fué por ellos mismos, no llegó á tener su nombre actual, sino después de que los peregrinantes prosiguieron su viaje."

Habiendo demostrado que ni *Culiacan* ni *Colhuacan* tienen la etimología que les atribuye el Sr. Buelna, es evidente que la circunstancia de que los Aztecas hayan torcido camino en Culiacan, no fué el origen ó motivo de que se le pusiera tal nombre de lugar, pues ya hemos dicho que esa circunstancia se hubiera expresado con los nombres *Nenencacoloayan* ó *Colochcan.* Además, si se hojea un poco la historia, se adquiere el convencimiento de que entre los Nahoas existían, mucho antes de sus peregrinacienes, las tribus *Colhuas.*

Colhuacan, del Valle, fué fundada por los nonoalcachichimeca, siglos antes de que hubieran venido al Valle las otras tribus nahoatlacas. (CHAVERO, MÉXICO Á TRAVÉS, ETC., *pág.* 466.) La fecha de la fundación, según el mismo historiador, fué el 9 *calli*, 669 de nuestra era. En 1116 quedó destruida la nación tolteca, y el gran sacerdote Huemac salió de Tollan con sus últimos partidarios, recorrió algunas poblaciones del Valle hasta llegar á Culhuacan, y allí los emigrantes, dejando el gobierno teocrático, eligieron rey á Nauhyotl, cuya dinastía vivió hasta que fué sometida á los mexicanos, dos siglos después. (ANALES DE CUAUTITLAN). ¿A la ciudad le dieron el nombre de *Colhuacan* ó de *Culhuacan*, los nonoalca-chichimeca ó los tolteca de Nauhyotl? El Sr. Orozco y Berra dice á este propósito:

"Consta por los anales de Cuauhtitlan, que el Culhuacan del Valle llevaba siglos de existir, levantado por los chichimeca, lo cual demuestra que el nombre *Culhuacan* era de tiempos anteriores conocido, y que no fueron los *culhua* quienes le inventaron al apoderarse de la población." (Orozco y Berra, HISTORIA ANTIGUA DE MÉXICO, *tomo III, pág.* 38.) Llama la atención que el Sr. Orozco y Berra confunda los restos de los toltecas con los *culhua*, siendo así que en la misma página, en una nota, dice: "...... siendo de notar que Torquemada ponga como reyes de Tollan los que fueron de Culhuacan, *aunque tolteca y culhua aparezcan como de la misma familia y confundidos alguna vez.*" Los *colhuas*, con el nombre de *nonoalca-chichimeca*, fundaron *Culhuacan* y le dieron este nombre en recordación del *Culhuacan*, de donde venían, y al que llamaban también *Teocolhuacan*.

"Vinieron estos segundos pobladores navatlacas de otra tierra remo-"ta hacia el Norte, donde ahora se ha descubierto un reino, que llaman el "Nuevo México. Hay en aquella tierra dos provincias; la una llaman Az-"tlan, que quiere decir lugar de garzas; la otra llamada *Teoculhuacán*, que "quiere decir, tierra de los que tienen abuelos divinos." (ACOSTA, *lib. VII.* "*cap. II.*"

Boturini dice que los tolteca y méxica vinieron de *Aztlan*, que está en la Baja California, y que de allí pasaron á *Colhuacan*, "que quiere decir *Plueblo de la Culebra*, que es el primero del continante, y está situado en frente de dicha California."

En los MSS. franciscanos se halla que, "estando poblados los mexi-"canos en un pueblo que se dice *azcla* (Aztlan) y es al occidente de esta "nueva españa volviendo algo hacia el Norte y teniendo este pueblo mu-"cha gente y en medio del un cerro del cual sale una fuente que hace un "río segunt y como sale el de Chapultepec en esta ciudad de mexico y de "la otra parte del río está otro pueblo muy grande que se dice Culuacan."

El Sr. Orozco y Berra dice: "...... los azteca dejaron la isla el año "I tecpatl 648, poniéndose en marcha hacia Colhuacan. El cerro con la "cumbre torcida es el signo ideográfico de la población; mas como el sím-"bolo está escrito en mayor magnitud, se saca que se refiere á Hueicolhua-"can, patria de los culhua, y punto inicial de su peregrinación." (*Tomo citado, pág.* 68).

Hay un pasaje decisivo para demostrar que Culhuacan, el del noroeste, existía mucho antes de que los Aztecas *torcieran camino*, como dice el Sr. Buelna, hacia el Oriente para repasar la Sierra.

Estando Motecuhzoma (Ilhuicamina) en tanta majestad —dice el Sr. Orozco y Berra, extractando un pasaje de Durán— quiso enviar mensajeros á ver el lugar de donde los mexicanos habían salido. Llamado el anciano primer sacerdote Cuauhcoatl para que dijese lo que en la materia sa-

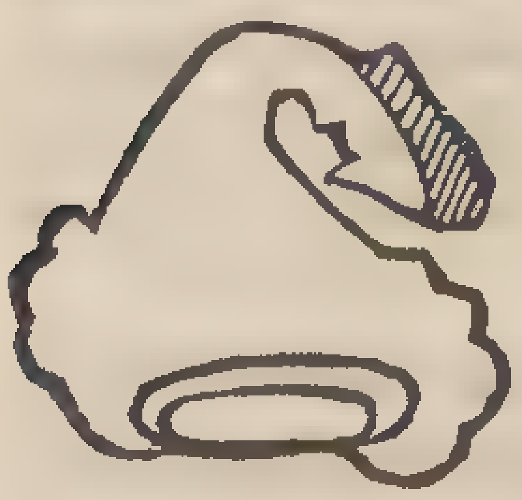
bía respondió, que sus antepasados habían morado en "en un lugar félice "y dichoso que llamaron Aztlan, que quiere decir blancura; en este lugar "hay un gran cerro, enmedio del agua, que llamaban Culhuacan, porque "tiene la punta algo retuerta hacia abajo, y á esta causa se llama Culhua- "can que quiere decir cerro tuerto. En este cerro había unas bocas ó cue- "vas ó concavidades donde habitaron nuestros padres y abuelos y por mu- "chos años: allí tuvieron mucho descanso debajo de este nombre *Mexitin* "y *Azteca.*"

Prescindiendo de los errores que hay en los pasajes que hemos citado, sobre la situación de Colhuacan, que unos ponen en la Florida, otros en Nuevo México, y otros en Sinaloa, y sobre la etimología del nombre de dicha ciudad; podemos deducir de dichos pasajes: 1º que de Colhuacan emigró hacia el Valle una tribu nahoa siglos antes de que emigraran los aztecas de Aztlan y de que pasaran por Colhuacan: 2º que cuando los Aztecas pasaron por Colhuacan, ya existía esa ciudad y tenía ese nombre; 3º que el Colhuacan, punto inicial de la emigración, tenía también el nombre de *Teocolhuacan* y que los emigrantes, al llegar al Valle, fundaron una ciudad con el nombre de Colhuacan en memoria del que abandonaron, al cual siguieron llamando *Hueicolhuacan.*

Ahora bien, ¿cuál es la etimología de *Colhuacan?* Ya la dimos al principio, diciendo que significa "Lugar de los Colhuas ó de la tribu Colhua;" pero ofrecimos ampliar la explicación para dar á conocer la significación de *Colhua.* La etimología que da Boturini de "Lugar de la Culebra," es un error crasísimo, porque confunde Colhuacan con *Cohuacan,* que se compone de *cohuatl,* culebra, y de *can* lugar. La etimología que da el P. Acosta diciendo que *Teocolhuacan* significa: "Tierra de los que tienen abuelos divinos," tampoco es aceptable, porque no hay en la palabra ningún elemento que pueda traducirse por "abuelo," ni *teotl,* dios, tiene la forma de adjetivo, para que pueda traducirse por "divino." El Sr. Orozco y Berra dice que *colhua* ó *culhua* se deriva de *coltic,* cosa tuerta ó torcida y de la partícula *qua,* que forma *colhua,* "poseedores de cosas torcidas ó tuertas;" pero no nos dice cuáles son esas cosas torcidas. El Señor Dr. Peñafiel dice: "......derivada de *can,* lugar, *hua,* que tiene, *col* ó *colhua,* lugar que tiene colhuas, como Teo-ti-hua-can, lugar que tiene dioses." ¡Que te quemas! Un paso más, y hubiera acertado.

Colhuacan, se compone de *Coltzin,* un dios de este nombre, el Torcido, compuesto de *coltic,* torcido' y de *tzin,* expresión de reverencia, de *hua,* desinencia que expresa tendencia ó posesión, y de *can,* lugar; y significa: "Lugar de los que tienen (adoran) á Coltzin." En el nombre *Teocolhuacan* está más bien expresada la significación, porque el primer elemento *teocoltzin* ó *Teocoltic* es "el Dios *Coltzin* ó el Dios torcido." Si alguna

duda pudiera caber en la interpretación gramatical, ésta desaparecería con la vista del jeroglífico; consiste éste en un cerro con una cabeza humana en la cima, torcida ó muy inclinada hacia adelante: esa cabeza inclinada,

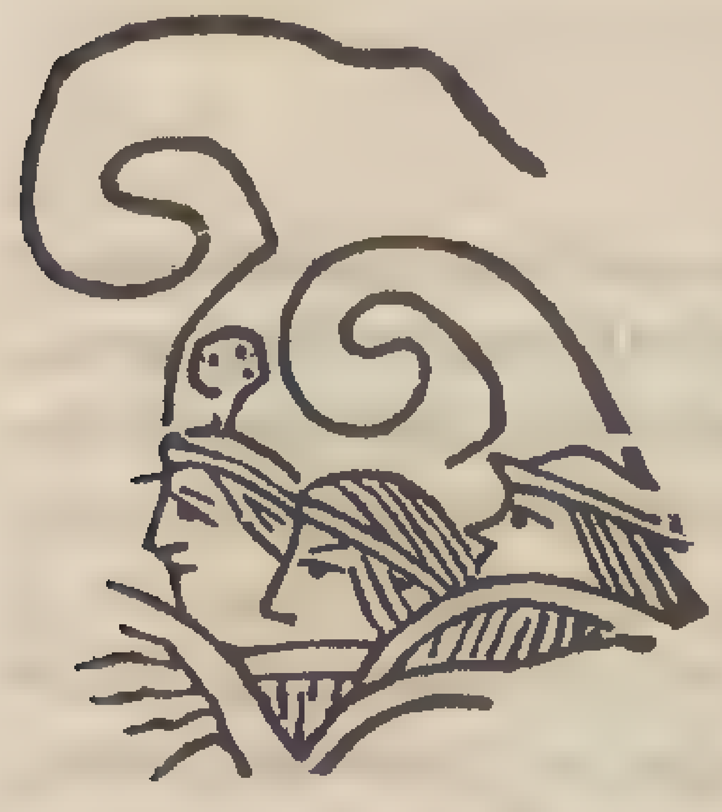


torcida, es *Goltzin,* el Dios que dió nombre á una tribu nahuatlaca, *colhua,* y ésta al pueblo de su residencia, *Colhuacan* ó *Teocolhuacan.*

Resulta de lo expuesto que la cosa torcida ó tuerta que tenían los Colhuas, como dicen los Sres. Orozco y Peñafiel, era nada menos que su Dios. Ni el Sr. Orozco, ni el Sr. Chavero, ni ningún historiador moderno hace mención de este dios, y tal vez podrían hasta negarnos su existencia en la mitología nahoa, si no citáramos un pasaje de Sahagún, el más autorizado en asuntos de teología y teogonía nahoas. Hablando de los *toluca,* dice: "También llamados *Matlatzinca,* hablaban una lengua diferente del nahuatl y muy obscura; eran muy robustos, cultivaban la tierra y adoraban al dios *Coltzin,* al cual sacrificaban víctimas humanas, retorciéndolas en una red." A este dios Coltzin lo llaman *tolo* y *Tolotzin,* de donde vinieron los nombres *Tolocan (Toluca)* y *Tolochi,* el cerro que está junto á la ciudad de Toluca, donde se adoraba á *Tolotzin,* como nos lo muestra el jeroglífico de Toluca. (Véase Toluca, en nuestra obra Nombres Indígenas del Estado de México.)

También usabau como jeroglífico de Colhuacan, cerro con la cima torcida y sin que afecte la forma de cabeza humana. Al Colhuacán del Valle solían representarlo por el cerro de cima retorcida, sobre medio cuerpo humano, que da la terminación *tzinco* y la lectura da Colhuacantzinco, el pequeño Colhuacan, en oposición al primitivo que llamaban *Hueycolhuacan,* Colhuacan el grande.

La etimología de "Cerro tuerto" que le dió el sacerdote Cuauhcoatl á Motecuhzoma, ha de tener por fundamento el jeroglífico el cerro de punta torcida, pues no es de extrañarse que los mexicanos hayan ignorado ú olvidado que los Culhua adoraban al Dios Coltzin, puesto que este dios no



estaba en su mitología, y además, cuando Motecuhzoma preguntaba por el origen de los Mexicanos, ya habían pasado más de ocho siglos desde la fundación de Colhuacan del Valle, tiempo sobrado para olvidar una tradición ó para confundirla con otra. A la emigración de Culhuacan hacia el Oriente deben haberse referido los Aztecas en el jeroglífico que está arriba, pues las tres figuras humanas que se hallan en la falda del cerro representan á los jefes de la expedición, armados con sus escudos.

El Sr. Dr. Peñafiel al Colhuacantzinco lo llama Colhuatzingo. Para concluir este artículo, diremos que cuando Nuño de Guzmán hubo terminado la conquista de la Nueva Galicia, se internó en la región de Sinaloa, y después de conquistar varios pueblos, fundó en Diciembre de 1530 una Villa con el nombre de San Miguel, á lo cual, por estar junto á la antigua *Hueicolhuacan* ó *Teocolhuacan*, se le dió el nombre de *Culiacan*, con el que es conocida hasta ahora.

También debemos advertir, para evitar confusiones, que los Mexicanos fueron llamados *Culhuas*, y con este nombre eran conocidos en el litoral de Veracruz cuando llegaron los conquistadores. Pero este nombre no lo tuvieron porque pertenecieron á la tribu *culhua*, sino por acontecimientos posteriores á su establecimiento en Tenochtitlan. Bajo el reinado de Itzcoatl, éste y Nezahualcoyotl, rey de Tezcoco, conquistaron y destruyeron el reino Tepaneca, cuya capital era Azcaputzalco; y concluída la guerra, los dos reyes, de común consentimiento, dividieron el territorio conquistado y el que ya poseían, en tres partes: la primera al Oriente, con el nombre de reino de Acolhuacan, la cual tocó á Nezahualcoyotl, quien tomó el dictado de *Aculhua Tecutli*, en memoria de los aculhuas, y el de Gran Chichimecatl Tecutli, en recuerdo de los chichimecas, conservando así y uniendo los dos nombres de las tribus de donde la nación procedía: la segunda al Occidente, comprendiendo las islas de México Tenochtitlan, los señoríos de los lagos australes, el reino de Culhuacan y la ciudad de Iztapalapan, todo lo cual tocó á Itzcoatl, quien tomó el dictado de *Culhua Tecutli*, en homenaje á la tribu civilizadora á quien debían sus adelantos los Mexicanos: la tercera al Occidente de México, con el nombre de reino de Tlacopan, con su capital del mismo nombre (Tacuba), el cual le dieron á Totoquihuatzin, sobrino del rey destronado y muerto por Itzcoatzin; este rey tomó dictado de Tepanecatl Tecutli, para que no se perdiera la memoria de tan antigua y fuerte tribu.

* * *

Habíamos dado ya á la prensa el presente opúsculo, cuando llegó á nuestras manos, por generoso donativo del sabio Obispo de Cuernavaca, Monseñor Plancarte, la obra titulada "Clave general de Jeroglíficos Americanos de D. Ignacio Borunda," obra manuscrita á fines del siglo pasado, y perdida para la bibliografía mexicana, y aun ignorada por algunos de nuestros historiadores, hasta que el Duque Eoubat, ese moderno lord Kinsborough, la exhumó desglosándola de la causa que se le instruyó al malaventurado fraile Servando Teresa de Mier por el peregrino sermón que

predicó negando la aparición de la Virgen de Guadalupe, y que fué el origen de sus innumerables desventuras.

Aunque sentimos regocijo con la adquisición de este libro, no nos dejamos seducir por su título, porque sustentámos la convicción de que no hay *clave general* ó llave maestra para abrir las herrumbrosas cerraduras del clausurado santuario de los Jeroglíficos; y prosiguiendo la metáfora, diremos que los que han alcanzado á vislumbrar los tesoros que se ocultan bajo las bóvedas de tan grandioso templo, lo han conseguido asomándose por las ventanas de la tradición, de la historia, del idioma y de la fisiografía. Sin embargo, recorrimos con avidez las páginas del libro, abrigando la esperanza de disipar algunas de nuestras dudas, ó de confirmar varias interpretaciones que hemos expuesto como propias. Si en algo vimos satisfechas nuestras esperanzas, no lo fué en verdad, en lo que tiene relación con la etimología de *Colhuacan*. No bastaría extractar, ni aun transcribir el pasaje de Borunda para que fuera entendido por los lectores. Será necesario que la transcripción vaya precedida de una suscinta explicación de la índole de la obra y de la obsesión que dominó el ánimo del autor al tiempo de escribirla.

Entre los manuscritos que poseía el sabio D. Carlos de Sigüenza y Góngora fué encontrado uno que tenía por título *Fénix de Occidente;* este manuscrito no era obra del sabio, sino una colección de materiales que reunió un padre Duarte para probar que Santo Tomás apóstol había predicado el evangelio en México. Ya entre los viejos cronistas se había manifestado el empeño de encontrar entre los mexicanos las tradiciones bíblicas y conocimiento del cristianismo. En el jeroglífico de la peregrinación azteca, pretendían encontrar el diluvio de Noé, la confusión de las lenguas en la torre de Babel y la dispersión en la llanura de Seenar. Fábrega el intérprete del Códice Borgiano, vió en las pinturas de los indios referencias al paraíso y al pecado original. Boturini, Veytia y el mismo sabio Gama hablaban del conocimiento que los nahoas habían tenido de la detención del sol por Josué, y del eclipse acaecido en la muerte de Jesucristo, sin preocuparse, como lo hace observar un historiador moderno, de que cuando era de día en el hemisferio en que se suponían pasados esos hechos, era de noche en éste, y no podía saberse lo que al sol le estaba pasando. Ningún partidario fué tan fiel á tan erróneas enseñanzas como el Lic. Borunda, y fundó y sustentó sus estólidas doctrinas en la interpretación que hizo de los jeroglíficos que se observan en las tres piedras, que él llama *peñascos,* que se encontraron en el subsuelo de la plaza de Armas de México, en la última década del siglo pasado. Esas piedras que trastornaron el juicio del Lic. Borunda, son: la estatua colosal de la diosa *Teoyaomiqui,* conocida hoy con el nombre de *Coatlicue,* "la que tiene su falda de culebras;" la cono-

cida con el nombre de *Calendario azteca;* y el *Cuauhxicalli de Tizoc,* vulgarmente llamada "Piedra de los sacrificios." Estas tres piedras están en el Museo Nacional.

De estos tres *peñascos*, el primero fué para el Lic Borunda un radiógrafo de los rayos X de Röengen, pues con su auxilio penetró su mirada hasta el siglo I de la Era Cristiana, y alcanzó á ver al apóstol Santo Tomás atravesando los océanos á pié enjuto, ó empleando su capa á guisa de barquilla, hasta poner sus plantas en las playas de la Patagonia, lo ve después internarse por las Pampas, ascender á las cumbres de los Andes y tomar reposo en las altiplanicies del Cuzco, donde se convierte en Inca, y da principio á su tarea de predicar el Evangelio; cuando los ascendientes de Atahualpa se mostraron observantes de la nueva religión, prosiguió su camino y, subiendo y bajando por las escarpadas serranías del Ecuador, de Nicaragua y de Cuauhtemallan, llegó al territorio donde hoy se encuentran las ruinas de *Mictla* y de *Palemke,* y predicó de nuevo el Evangelio; profundiza más la mirada el clarividente, y ve al santo apóstol llegar al corazón del Anahuac, donde encuentra establecida una gran nación; pero no en el fondo del Valle llamado hoy de México, sino en las asperezas de la serranía del Sur, cerca de *Axochco* (Ajusco), y allí su predicación es prodigiosa, pues convertido en *Quetzacoatl* (Culebra preciosa), destruye antiguas religiones, enseña la cristiana, funda templos y establece ¡la Eucaristía! pero como en el Anahuac no había trigo ni uvas no adoptó las dos especies de *pan* y *vino* sino que con semillas de bledos hacían una estatua de Jesucristo, y despuês de adorarla, se la comían los fieles. (1) Según Borunda, veinte años empleó Santo Tomás en su predicación en América, y él fué el que enseñó á los Toltecas, que fundaron *Tollan* en ¡el siglo VII! á bañarse, á trabajar el oro y la plata, el arte culinario y el de medicina. Antes de marcharse del Anahuac, previendo la apostasía de los pueblos convertidos, escondió en varias cuevas las imágenes de Jesús y de María que les había pintado, ó esculpido á los nahoas cristianos; y esas imágenes son las que fueron apareciendo después de la Conquista, y que hoy se veneran en Chalma, en Ameca, en Guadalupe, en Tlaltenango y en otros tantos lugares. El Señor de Chalma es, según opina Borunda, la diosa que después llamaron los Mexicanos *Tlazolteotl,* la diosa del estiércol ó de la basura, esto es, la Venus cloacina de los romanos. La última mirada de Borunda siguiendo al santo apóstol, se dirige á Xicalanco, allí lo ve embarcarse en el esquife en que había venido, esto es, en su capa, y dirigirse á la isla de Cozumel,

(1) Esta ceremonia la encontraron en uso los Conquistadores, pero la estatua ya no representaba á Jesús, sino á Huitzilopochtli, y la llamaban los mexicanos *Texcualo,* Dios comido. La existencia de esta ceremonia lo que prueba es que los sacerdotes siempre han hecho comulgar á los pueblos hasta con ruedas de molino.

donde implanta unas cruces, como último testimonio de su advenimiento á la América.

La tradición, la historia, la cronología, el idioma, todo se opone á las apocalípticas interpretaciones del famoso Borunda; pero él se desembaraza de estos obstáculos declarando *urbi et orbi* que la tradición era falsa, porque los nahoas apóstatas habían ocultado todas las verdades; que la historia adolecía de los mismos errores, porque sus autores ignoraban también la verdad; que los cómputos cronológicos eran inexactos, porque el *Tonalamatl* (calendario) tolteca y mexicano tenían por punto de partida una época falsa; y por último, que el idioma no había revelado las augustas y santas verdades de los primeros siglos del cristianismo, porque tenía un sentido alegórico que se había escapado á la penetración de los Olmos, de los Molina, de los Sahagún y de todos los *nahuatlatos* que se distinguieron entre los misioneros. Para dar ejemplo de las extravagancias á que sometió Borunda el idioma *nahuatl,* en su afán de comprobar el paso de Santo Tomás por la tierra de Cuauhtemoc y de Netzahualcoyotl, mostraremos al lector las etimologías que atribuye á las palabras *Tízatl* y *Tómatl,* de que se han formado los aztequismos *Tízar* y *Tomate,* objetos de todos conocidos.

"De este absorbente (el tizatl) - dice Borunda— es sabida su aplica- "ción á curaciones de Acedías, Lombrices, y otras enfermedades, pero no "en el estado de inexplicable atenuación y divisibilidad, como lo instru- "yen las aguas en que se anotó disuelta con el distintivo *tisatl,* Agua *atl,* "de Médico *tisitl.*" Ese médico no es otro sino Santo Tomás.

Del *tomate* dice: "De esta producción usan los naturales en sus ali- "mentos, especialmente para amortiguar el ardor, ó acrimonia del Pimien- "to *Chilli,* pero asándola primero en las brasas; y siendo sabido que su jugo "es lenitivo, ya en dolores de garganta, ya en ardores de espaldas y de ri- "ñones, y ya en otras dolencias. Si el distintivo *tomatl* se descompone, re- "sulta agua *atl, tom* de *Tome.*" Esto es, *agua de Tomás: ¿Rissum teneatis....?*

Conocidas ya, por lo que hemos expuesto, la índole de la obra "Clave general de Jeroglíficos Americanos," y la obsesión que dominó el espíritu de su autor, tiempo es ya de dar á conocer la etimología que atribuye á *Culhuacan:*

Dice Borunda: "........ cuando se hazía algún llamamiento en el "Reyno para lo que aquel (Santo Tomás) mandaba, se subía el pregonero "en aquella Sierra *Tzatzitepec,* y sus voces se oían por más de CIEN LE- "GUAS hasta las costas del Mar.— Aquí se nota haberse traducido al Pre- "dicador por Pregonero *tzatzini* el que grita, y por ello tratada también "aquella rendida cumbre de la grande Mole donde se hizo el principal asien- "to para extensión del Cristianismo, de *Tzatzitepec,* en *c,* cerro *tepetl,* para "predicar ó gritar *tzatzi.* Asimismo se advierte extendida desde él la Mi-

"sión hasta las costas, y tratado por ella al mismo Apóstol de Padre de "*Culuacan*, ó País *can*, que se inclina *Culua*, como lo está el continente "para ambos mares, permaneciendo en la costa del de Sur el distintivo *Cu-"liacan*, ó acaecimiento que instruie en la era nacional el segundo Monu-"mento (peñasco) hallado." *Qui potest capere copiat.*

No intentaremos combatir el error capital de la obra de Borunda; ya el omnisciente *Nigromante*, con mano maestra y sobra de sal ática, confundió á los sostensdores del peregrino advenimiento del apóstol *Didimus* á las tierras descubiertas por Cristóbal Colón.

Bien hizo al decir el Duque de Loubat. en su prólogo á la *Clave*, que solamente la publicaba á título de *curiosidad histórica*.

Cuernavaca, 1900.

NOTE SUR L'ELAPS MICHOACANENSIS,

par M. Le Dr. Alf. Dugès, M. S. A.

(Extrait du *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle* de Paris, Année 1896, núm. 2.)

Dans l'année 1891, j'ai publié dans *La Naturaleza* de México, 2e série, t. I, page 487, une noter sur un *Elaps* que je nommais *El. diastema Michoacanensis.* Aujourd'hui, que j'ai observé un autre exemplaire absolument semblable, je vois que les caractères sont constants, et que par conséquent cet *Elaps* n'est pas une variété de *diastema,* mais bien une nouvelle et bonne espèce qui doit porter le nom seul de *michoacanensis.* La figure donnée dans le journal cité a été mal interprétée et coloriée: le ventre devait être rouge cerise; il manque un triple anneau au corps; le noir ventral du dernier anneau figuré a été oublié. C'est le motif pour lequel je me décide à donner de cet Ophidien une description nouvelle.

Les mesures données *loc. cit.* son exactes. Il y a sept labiales supérieures, la sixième ne touchant pas la pariétale; on compte deux temporales (1+1); sur le corps, les écailles d'une série oblique sont au nombre de quinze. Sur le corps, on ne voit que six anneaux noirs complets, de cinq écailles chacun: ces anneaux sont bordés en avant et en arrière par un autre anneau jaune contenant quatre écailles. Les grands intervalles qui séparent ces triples cercles se composent de trente-deux écailles rouges; l'extrémité de chacune des écailles peut offrir un peu de brun. Sur la queue,

on observe deux très larges anneaux noirs séparés par des cercles jaunes étroits, et l'extrémité de l'organe est noir. Sur le cou, un large collier noir complet, de huit écailles, arrive jusqu'à la nuque. Une tache noire occupe le dessus de la tête jusque vers la moitié des pariétales, descend derrière l'œil et couvre les côtés du museau et les trois premières labiales supérieures; le bout du museau est brun. La mâchoire inférieure ainsi que le dessous de la tête et l'espace entre la tache antérieure et le collier noir sont jaunes. Les couleurs du dessous du corps correspondent exactement à celles des parties supérieures.

Le premier exemplaire, que j'ai décrit comme variété de *Elaps diastema* (1), provenait de l'État de Michoacan; le second, qui m'a surtout servi pour la note rectificative actuelle, m'a été remis comme capture à Tecpan de Galeana, dans l'État de Guerrero.

Les deux sujets sont tellement semblables qu'on doit considérer leurs caractères comme constants, et par conséquent laisser à cet Elaps le nom de *michoacanensis* A. Dug. comme espèce et non variété de *diastema*. Aucun autre Elaps ne présente un aussi petit nombre de cercles sur le corps ni sur la queue, et l'on sait que, chez ces Ophidiens, les couleurs ont une valeur spécifique véritable.

BIBLIOGRAFIA.

La cure pratique de la tuberculose par le Dr. **P. Pujade** (d'Amélie-les-Bains) Précédée d'une lettre-préface par E. Boirac, Docteur ès lettres, Recteur de l'Académie de Grenoble.—Paris *G. Carré et C. Naud*. 1900. 12º 371 pages. 3 fr. 50.

"Médicos, la humanidad está colocada bajo nuestra salvaguardia. Mientras más inminentes sean los peligros que la amenazan, mayores deben ser nuestro celo y nuestro valor. Publiquemos cada uno de nosotros los efectos de los medios terapéuticos empleados; no nos reservemos las ideas luminosas de la meditación y de la experiencia y llegaremos á encon-

(1) *Elaps diastema* Dum. et Bibr., *Erpet. génér.*, t. VII, 1854, p. 1222. Envoyé de Guanajuato, le 1er janvier 1896, par Alf. Dugès.

La collection herpétologique du Musée de Paris renferme deux spécimens de l'*Elaps michoacanensis* recueillis sur le versant occidental du volcan d'Attitlan (Guatemala),

trar armas para luchar contra el nuevo enemigo que diezma los pueblos."
(Dr. Juan Pujade. Abril 1855).

Hé aquí otra obrita que trata también de otro azote terrible del hombre. Está escrita en vista de los mejores resultados prácticos; campean en ella el respeto escrupuloso á los hechos tales como los da la observación clínica, un empeño de seguir á la naturaleza en sus indicaciones y contraindicaciones múltiples, así como un profundo amor á la humanidad y el deseo, ó más bien la firme voluntad, de trabajar en aliviar sus sufrimientos.

Las materias tratadas son las que siguen: La tuberculosis, sus progresos. Etiología de la tuberculosis. Cómo se adquiere. Papel del contagio. Tuberculosis y tisis. Curabilidad de la tuberculosis. La lucha contra la enfermedad; la fagocitosis. Algunos síntomas y algunas formas de la tuberculosis crónica. La fiebre de los tuberculosos. La fiebre de los tísicos. —Cómo se cura la tuberculosis: curación general; curación medicamentosa; curación de las complicaciones; curación por el frío y las altitudes. Los sanatorios.

Rapports présentés au Congres de Physique réunie à Paris en 1900, sous les auspices de la Société Française de Physique, rassemblés et publiés par **Ch. Éd. Guillaume** et **L. Poincaré**, Secrétaires généraux du Congrès.—Paris, *Gauthier-Villars*, 1900. 3 vol. gr. in 8º 698, 570 & 619 pages, avec figures. 50 fr.

Encontramos en esta preciosa obra una gran colección de interesantes y nuevos estudios que constituyen verdaderas Memorias y monografías relativas á la Física, por los más renombrados físicos europeos. Vamos á dar la noticia de los trabajos que contiene cada tomo y así se juzgará perfectamente de la importancia de esta publicación.

El tomo I está consagrado á Estudios generales, Metrología, Física mecánica y Física molecular. Lo forman las memorias siguientes: Relaciones entre la Física experimental y la Física matemática por *H. Poincaré.* De la precisión en las determinaciones de las longitudes en Metrología por *J. R. Benoit.* Las unidades de medida por *C. E. Guillaume.* Los laboratorios nacionales físico-técnicos por *H. Pellat.* Determinaciones metrológicas por los métodos interferenciales por *J. Macé de Lepinay.* La escala termométrica normal y las escalas prácticas para la medida de las temperaturas por *P. Chappuis.* Los progresos de la Pirometría por *J. S. Ames.* El calor específico del agua por *E. H. Griffiths.* Sobre la velocidad de la propagación del sonido por *J. Violle.* Propagación en un tubo grueso por *M. Brillouin.* Las acciones hidrodinámicas á distancia según la teoría de

C. A. Bjerknes por *V. Bjerknes*. Estado actual de nuestros conocimientos sobre la elasticidad de los cristales por *W. Voigt*. La deformación de los sólidos por *A. Mesnager*. La constitución de las ligas metálicas por *Sir W. Roberts-Austen y A. Stansfield*. Propiedades de los sólidos bajo presión, difusión y movimientos internos de la materia sólida por *W. Spring*. Las deformaciones pasajeras de los sólidos por *C. E. Guillaume*. La fusión y la cristalización según las investigaciones de *G. Tammann* por *B. Weinberg*. Cristalización á temperatura constante por *J. H. Van't Hoff*. La rigidez de los líquidos por *T. Schwedoff*. Los fenómenos capilares por *G. Van der Mensbrugghe*. La difusión de los gases sin pared porosa depende de la concentración por *M. Brillouin*. Ósmosis. Paredes semi-permeables por *J. Perrin*. La teoría cinética de los gases y el principio de Carnot por *G. Lippmann*. Estática experimental de los fluidos por *E. H. Amagat*. Estática de los fluidos mezclados por *J. D. Van der Waals*. Los métodos de determinación de las constantes críticas y los resultados que han producido por *E. Mathias*. El índice crítico por el Príncipe *B. Galitzine* y *J. Wilip*. El calor específico de los gases por *A. Battelli*.

El tomo II contiene las memorias siguientes acerca de Optica, Electricidad y Magnetismo: Sobre el movimiento de un sólido atravesado por un cuerpo que obra sobre él por atracción ó repulsión por *Lord Kelvin*. Las leyes teóricas de la radiación por *W. Wien*. La radicación de los cuerpos negros por *O. Lummer*. Sobre la emisión de los gases por *E. Pringsheim*. Las fuerzas de Maxwell-Bartoli debidas á la presión de la luz por *P. Lebedef*. El espectro infra-rojo por *H. Rubens*. Las teorías y fórmulas de dispersión por *E. Carvallo*. La distribución de las rayas espectrales por *J. R. Rydberg*. Sobre la velocidad de la luz por *A. Cornu*. Las medidas de la velocidad *v* por *H. Abraham*. Determinación de la velocidad de propagación de las ondulaciones electromagnéticas por *R. Blondlot* y *C. Gutton*. El modo de propagación de la energía y de la tensión eléctrica en el campo electromagnético por *J. H. Poynting*. Las ondas hertzianas por *A. Righi* Los radio-conductores por *E. Branly*. Los gases considerados como dieléctricos por *E. Bouty* La disociación electrolítica de las soluciones por *S. Arrhenius*. Sobre la electricidad de contacto por *C. Christiansen*. Algunas observaciones sobre las teorías de la pila voltáica por *L. Poincaré*. Los patrones de fuerza electromotriz por *G. Gouy*. El equivalente electroquímico de la plata, del cobre y del agua por *A. Leduc*. Propiedades magnéticas de la materia ponderable por *H. du Bois*. La histéresis por *E. Warburg*. Las transformaciones del fierro carburado por *J. H. van't Hoff*. La magnetoestricción por *H. Nagaoka*. Las modificaciones físicas debidas á la imanación por el Dr. *Hurmuzescu*.

El tomo III trata de Electro-óptica é ionisación, Aplicaciones, Físi-

ca cósmica, Física biológica, y está formado por las siguientes memorias: Teoría de los fenómenos magneto-ópticos descubiertos recientemente por *H. A. Lorentz.* Teoría de la dispersión en los metales fundada sobre la consideración de los electrons por *P. Drude.* Sobre la radiación del uranio y sobre diversas propiedades de la radiación de los cuerpos radioactivos por *H. Becquerel.* Las nuevas substancias radioactivas y los rayos que emiten por *P. Curie* y *Mme. Curie.* Los rayos catódicos por *P. Villard.* Indicaciones relativas á la constitución de la materia producidas por las investigaciones recientes sobre el paso de la electricidad á través de los gases por *J. J. Thomson.* Las cargas eléctricas y los gases ionisados por *E. Villari.* Sobre los fenómenos actino-eléctricos producidos por los rayos violetas por *E. Bichat* y *R. Swyngedauw.* La fuerza contra-electromotriz del arco eléctrico por *V. von Lang.* Sobre las corrientes polifáseas por *A. Potier.* Sobre la inscripción directa de las corrientes variables por *A. Blondel.* Los progresos de la teoría de las máquinas térmicas por *A. Witz.* La constante de la gravitación por *C. V. Boys.* Repartición de la intensidad de la pesantez en la superficie del globo por *R. Bourgeois.* Estudio sobre las superficies de nivel y la variación de la pesantez y del campo magnético por *R. Eötvös.* Las oscilaciones de los lagos por *F. A. Forel* y *E. Sarasin.* El hielo y los ventisqueros por *E. Hagenbach.* Sobre las últimas investigaciones relativas á la electricidad atmosférica por *F. Exner.* La aurora polar según los trabajos de la Expedición danesa en Islandia por *A. Paulsen.* La constante solar por *A. Crova.* Sobre la constitución física del Sol por *K. Birkeland.* Comparación entre la luz del Sol y la de algunas estrellas por *C. Dufour.* Las transformaciones de energía en el organismo por *A. Broca.* Sobre los fenómenos retinianos por *A. Charpentier.* La acomodación por *M. Tscherning.* De la generalidad de los fenómenos moleculares producidos por la electricidad sobre la materia inorgánica y sobre la materia viviente por *Jacadis-Chunder-Bose.* Aplicaciones de la Espectroscopía á la Biología y en particular de la Espectroscopía de la sangre ó Hematoespectroscopía por *A. Henocque.*

ANTHROPOLOGICAL BIBLIOGRAPHY

OF MEXICO.

(SOMATOLOGY).

APUNTES

PARA UNA

BIBLIOGRAFIA ANTROPOLOGICA DE MEXICO.

(SOMATOLOGIA).

POR EL DR. NICOLAS LEON, M. S. A.,

Asistente Naturalista y Encargado de la Sección de Antropología
y Etnografía en el Museo Nacional

La Historia de la Antropología en México, teniendo orígenes tan modernos, puede condensarse en muy cortas líneas. Data su estudio del año 1864, época de la creación de la "Comisión científica de México," que trajo entre sus huestes la intervención francesa. No obstante los auspicios poco favorables para llevar á cabo estudio de esta clase, se hicieron buenas observaciones y se recogieron importantes ejemplares.

Los trastornos interiores de México que siguieron á esa época de luto y sangre, impidieron que la semilla depositada por los sabios franceses se desarrollara, extendiera y fructificara.

Consolidada la paz de México bajo el Gobierno del Sr. Gral Díaz, empezaron á visitar nuestra República viajeros distinguidos que se ocuparon de estudios antropológicos. Hasta el año 1887 se creó en el Museo Nacional, por empeños del Sr. Dr. D. Jesús Sánchez, entonces su Director, una sección de Antropología en la que se reunieron algunos cráneos pre-colombinos, y se dotó con una colección de vaciados en yeso ejecutada por el conocido comerciante Mr. Ward, de los Estados Unidos, y por vez primera tuvo el Establecimiento á que me refiero un profesor de Antropología en la persona del Sr. Dr. D. Francisco Martínez Calleja. (Anales del Museo Nacional de México, t. IV, p. 4, *México*, 1897).

Pocos meses subsistió esa plaza, por haberse suprimido, y se anexó la naciente sección de Antropología á las de Botánica y Zoología, que se le confiaron al profesor de aquélla.

Permanecieron las cosas en tal estado hasta mediados del año 1895 en que, con motivo de la 11ª reunión del Congreso Internacional de Americanistas, efectuada en la ciudad de México en Octubre de ese mismo año, ordenó el C. Secretario de Justicia é Instrucción Pública se estableciese la sección de Antropología, comisionando para tal objeto á los Sres Prof. Alfonso L. Herrera y Dr. Ricardo E. Cicero.

El resultado de sus trabajos consta en el Catálogo núm. 4, "Colección de Antropología del Museo Nacional." *México,* 1895.

Nada se volvió á emprender en el sentido de aumentar la colección y dotar su laboratorio con los elementos necesarios, y por lo mismo ha quedado esta sección estacionaria.

Pronto recibirá un impulso trascendental, pues con motivo del próximo Congreso Latino Pan-Americano, el Museo sufrirá cambios radicales y la sección de Antropología tomará su rango definitivo, creándose á la vez la de Etnografía, que hoy se encuentra dispersa en la de Historia.

El Supremo Gobierno de la Nación y la Dirección del Museo me han honrado confiándome la sección antropológica existente y el arreglo de la etnográfica, encargo superior á mis fuerzas y conocimientos, mas en relación con mis antiguas aficiones y estudios profesionales.

Desde el año 1886, al fundar el Museo Michoacano el ilustre é inolvidable Sr. Gral. Mariano Jiménez, y confiarlo á mi dirección, dediqué especial atención á la Antropología y Etnografía de los tarascos, y en los *Anales* de ese Establecimiento hay publicado un estudio de mi pluma (Año 3º, pp. 168-173, *Morelia,* 1890) referente á ambas.

Muy corto es el número de las personas que en México han dedicado sus esfuerzos á estudios antropológicos; sus nombres en orden cronológico, son: Lic. Protasio P. Tagle, Gral. Vicente Riva Palacio, D. Leopoldo Batres, Dr. Francisco Martínez Baca, Prof. Alfonso L. Herrera y Dr. Jesús Sánchez. Con excepción de los Sres. Dres. Martínez Baca y Sánchez, todos los restantes han muerto ó abandonado ese estudio.

Nuestras Bibliotecas públicas, inclusa la del Museo, carecen de libros antropológicos, y ni en establecimientos de instrucción, ni en poder de particulares, existe una colección completa de instrumentos antropométricos.

Al reanudar mis estudios quise informarme también de lo que respecto á México en materia antropológica se hubiese escrito, creyendo ser este punto la base de futuras investigaciones. Tropecé para ello con mil dificultades, que en parte fueron vencidas gracias á los buenos servicios del *Sr. Prof. Ottis Tufton Masson,* del Museo Nacional de los Estados Unidos, y los de la Sociedad Científica "Antonio Alzate."

El resultado de esas investigaciones es el presente trabajo, imperfecto y deficiente: es él un verdadero *ensayo* que busca más que aplausos, *correcciones* y *aumentos.* Espero que ambas cosas no se me negarán.

Dr. N. León.

1.—**Aitken Meigs S.,** Véase **Nott & Gliddon.**

2.—**Anónimo.** Razas humanas.—"Calendario de Galván para el año 1853." México, pp. 60–68. Con figuras.

3.— ——— Trabajos de un sabio francés. Las colecciones de M. León Diguet.—"El Estandarte," 2ª época, 24 de Agosto de 1900. S. Luis Potosí.

4.—**Antón M.,** Antropología de los pueblos de América anteriores al descubrimiento. Madrid, 1892.

5.—**Aranzadi T.,** Véase **Hoyos Sainz L.,**

6.—**Baillarger et Ferrus,** Opinión ó dictamen sobre los Aztecas presentados á la Academia Imperial de Medicina.—"Bulletin de l'Académie de Médecine." París, 1855. Tom. XX, p. 1156.

7.—**Baker A.**—The aboriginal races of the state of Veracruz.—"Proc. Roy. Geog. Soc.," t. IX, pp. 568–574. London.

8.—**Bancroft H. H.,** The Natives Races of the Pacific States.—"Bancroft's Works." S. Francisco California, 1883. 5 vols., *passim.*

9.—**Bárcena M. y del Castillo A.,** Antropología Mexicana. El hombre del Peñón. México, 1885. Con 3 láminas.

10.— ——— Notice of some human remains found near the City of Mexico.—"The American Naturalist," vol XIX, 1885, pp. 739–744. Con 2 láminas.

11.— ——— Noticia acerca del hallazgo de restos humanos prehistóricos en el Valle de México.—"La Natureleza," t. VII, pp. 257–264. México, 1887. Con dos láminas.

12.—**Bastain A.,** Mexicanischer Graberschädel.—"Verhandl. d. Berl. Gessellsch. f. Anthrop." Berlin, 1881, p. 33.

13.—**Batres L.,** Estudio sobre los Toltecas.—"Memoria presentada al Congreso de la Unión por el C. Lic Joaquín Baranda, Secretario de Estado y del Despacho de Justicia é Instrucción Pública." México, 1887, pp. 382–393. Con láminas.

14.— ——— Les races mexicaines.—"La Nature" 16^me^ Année. Premier semestre. París, 1888, pp. 87–90. Con figuras.

15.— ——— Momia tolteca. México, 1889. Con una lámina.

16.— ——— Antropología mexicana. Clasificación del tipo antropológico de las printipales tribus aborígenes de México.—"Rev. Nac. de Letr. y Cienc.," t. I, pp. 191–196. Con 2 láminas. México, 1889.

17.— ——— Teotihuacán ó la Ciudad sagrada de los Tolteca. México, 1889. Con 9 láminas. (Véase el núm. 13).

18.— ———Antropología Mexicana. Clasificación del tipo étnico de las tribus zapotecas del Estado de Oaxaca, y acolhua del Valle de México. En "Memoria que el Secretario de Justicia é Instrucción

pública, Lic. Joaquín Baranda, presenta al Congreso de la Unión." México, 1889, pp. 257-262. Con 2 láminas conteniendo 10 figuras.

19.— ——— Anthropologie mexicaine. Ostéologie, 1898. México, 1900, pp. 25. Retrato del autor y varias figuras intercaladas en el texto.

Caracteres osteológicos de las razas de México y origen de la viruela en América.

20.—**Bertillon A.,** Les Races sauvages. París, s. a. 4º, p. 311. Con grabados.

21.—**Bertillon J.,** Les Aztèques.—"La Nature," pp. 65-67, Año 1875, primer semestre. Paris.

Con un retrato del pretendido Azteca, hombre microcéfalo y pigmeo.

22.— ——— Le Musée de l'Ecole d'Anthropologie.—"La Nature," pp. 39-42, Año 1878, primer semestre. París. Con figuras, y entre ellas dos cráneos mexicanos.

23.—**Berthold A.,** Ueber einen Schadel aus der Gräbern der alten Paläste von Mitla.—"Nov. Act. Acad. Cœs. Leop. Carol. Nat. Cur.," t. XIX, p. 2, lám. LXXXV, 1842.

Traducido en castellano y reimpreso en "An. Mus. Nac. de México," t. III, pp. 116-121, con una lámina y este título: "Descripción y estudio de un cráneo extraído de las tumbas de uno de los palacios de Mitla."

24.—**Blumenbach J. F.,** Collectio craniorum divers gentium. 6 Decades et Nova pentas. Gottingue, 1790-1828. Con 70 láminas Lám. 69. *Mexicani genuini.*

25.—**Boas F.,** Cranium from Progreso, Yukatan. Worcester, 1890. Con dos láminas.—"Proc. Am. Antiquar. Soc. of Worcester," t. VI, pp. 350-57.

26.—**Boban E.,** Antiquités mexicaines. "Musée Archéologique," t. I, pp. 45-51. París, 1875.

Contiene noticias importantes sobre antropología mexicana.

27.—**Bouté A.,** Recherches faites et a faire sur l'origine de la race mexicane indigène.—"Revue Orientale et Américaine," t. VIII, pp. 263-80, París.

Se ocupa de los caracteres físicos de las razas de México; *passim.*

28.—**Brinton D. G.,** Races and peoples: Lectures on the science of ethnography. New York, 1890. Con cartas y figuras.

29.— ——— The American Race. A linguistic clasification and Ethnographic description on the native tribes of North and South America. New York, 1891.

30.—**Campos J. M.,** Paralelo entre las razas indígenas y criolla. Tesis. E. de M., Toluca, 1873.

31.—**Carrillo Ancona C.,** Estudios Históricos y Arqueológicos, Los Cabezas-Chatas, Mérida de Yucatán, 1886. Con una lámina, y en "Anales del Museo Nacional," t. III, p. 272. México, 1886. Con una lámina. También se imprimió sin las figuras en "La Voz de México," Marzo y Abril de 1886

32.—**Castaing A.,** Les dessins de Jean Amastus Klein sur la craniologie américaine.—"Annuaire du Comité d'Archéologie américaine," 1866-67, pp. 141-42. París, 1867. T. II. Se refiere á los cráneos encontrados en el "Cerro de las Palmas."

33.—**Castillo. A. del,** Véase **Bárcena. M.**

34.—**Cervantes F.,** Consideraciones generales sobre mogostosia. Tesis. Oaxaca, 1893.

35.—**Ceuleneer Ad. de,** Type d'Indien du Nouveau Monde représenté sur un bronze antique du Louvre. Bruxelles, 1890. P. 32, nota. Con una figura.

36—**Cicero R. E.,** Véase **Herrera. A. L.**

37.—**Clavijero F. J.,** Historia Antigua de México sacada de los mejores historiadores españoles, y de los manuscritos y pinturas antiguas de los indios. Traducida por el Dr. D. Francisco Pablo Vázquez. México, 1853.

38.—**Cortambert R.,** De la chevelure chez les differents peuples:—"Revue Américaine et Orientale," tt. 3º, 4º y 5º París, 1860-61.

39.—**Cull R.,** A brief notice of the Aztec race. London, 1853. Con una lámina.

40.—**Charencey Mr. le Comte de,** Les deformations craniennes et le Concile de Lima. Amiens, 1894, pp. 1-57. Extracto de la "Revue des Religions."

41.—**Charnay D.,** Carta fechada en Mérida el 1º de Enero de 1882, en la cual dice que "Mr. Agassiz encuentra que el tipo Yucateco se parece al de los Caribes de la Dominica."—"Revue d'Ethnographie," t. I, p. 160. París, 1882.

42.—**Dabry de Thiersant P.,** De l'origine des indiens du Nouveau-Monde et de leur civilisation. París, 1883. 4º mayor, pp. 1-358, más una hoja de Indice y Erratas.

En la sección 1ª Origine des Indiens, habla de los hombres de México.

43.—**Dallas J.,** The races of men.—"Journal Anthropological Institute," t. XV, p. 304 London.

44.—**Dally Dr. E.,** De la chevelure comme caractéristique des races humaines. "Ass. Fr," pour l'av. des Sc. Lille, 1874, pp. 511-519.

45.—**Davis J. B.,** Thesaurus craniorum. Catalogue of the skull of the various races of men in the collection of Jos Barnard Davis. London, 1867. 2 láminas y varios grabados. En p. 234, Cráneo Comanche de Durango, indio mexicano.

46.— —— Notes from Thesaurus craniorum. London, 1866.

47.—**Deniker J.,** Essais d'une clasification des races humaines, basée uniquement sur les caractères physiques.— "Bull. Soc. d'Anthrop. de París," 3ª serie, t. XII, pp. 320–336.

48. — —— Sur les ossements humaines recueillies par M. Diguet dans la Basse-Californie - "Bull. du Mus. d'Hist. Nat.," pp. 33–35. Paris, 1895. Parecen ser restos de Pericués.

49.— —— Les races et les peuples de la terre. Eléments d'Anthropologie et d'Ethnographie. Caractères somatiques et ethniques. Classification des races et des peuples. Ráces et peuples de l'Europe, de l'Asie, de l'Afrique, de l'Océanie et de l'Amérique. Con 176 láminas y 2 mapas. París, 1900.

50.—**Deschamps M. H.,** Etudes des races humaines. Methode naturelle d'Ethnologie. París, 1857–1859.

51.—**Diguet L.,** Relation sommaire d'un voyage au versant occidental du Mexique.—"Bull. du Mus. d'Hist. Nat.," pp. 345–352. París, 1898. Noticias sobre *Coras* y *Huicholes.*

52.— —— Contribution à l'étude ethnographique des races primitives du Mexique: la Sierra du Nayarit et ses indigènes.—"Nouvelles Archives des Missions scientifiques," t. XI. París. 1899. Con 11 láminas. Se ocupa de los *Coras, Huicholes* y *Tepehuanes.*

53.—**Domenech E.,** Notes anthropologiques, géographiques et géodésiques sur les hauts plateaux mexicains. París. Con un mapa.

54.—**Figuier L.,** Les races humaines. 4ª edición. París, 1880. Con figuras y planos.

55.—**Flores F.,** Ligeros apuntes de pelvimetría comparada. Tesis...... Esc. de Med. de Méx. Cuernavaca, 1881. Conformación general de la pelvis mexicana comparada con la pelvis europea: Determinación del ángulo de inclinación del plano de los estrechos superior é inferior, y de la sínfisis pubiana: Dirección del eje del canal y pelvimetría interna. 2 cuadros sinópticos y una figura. Reproducida en "Rev. Méd. de México," vol. 2º, p. 294.

56.—**Flores F. A.,** El hímen en México. México, 1885. Con 16 láminas.

57.—**Flower W. H.,** The American races.—"Brit. Med. Jour." London, 1880, t. I, pp. 549, 577 y 616.

58.—**García Conde F.,** Ensayo Estadístico sobre el Estado de Chihuahua.—"Bol. de la Soc. de Geog. y Estad.," 2ª época, t. 5º, p. 314.

Sección 1ª De las tribus bárbaras que hostilizan el Estado. México, 1857.

59.—**García D.,** Diverso grosor de algunas regiones del craneo en la raza mixta latino-americana.—"El Progreso Médico," t. I, pp. 63-68. San Luis Potosí, 1899.

Reproducido en "El Estandarte" de San Luis Potosí, 2ª época, el 4 de Junio de 1899.

60.—**Gilbert E.,** Les momies indo-américaines.—"Revue Sc. du Bourbonnais," pp. 90-92. 1897.

61.—**Gliddon Geo. R.,** Véase **Nott J. C.**

62.—**Godron D. A.,** De l'espèce et des races dans les êtres organisés et spécialemente de l'unité de l'espèce humaine. París, 1872. 2ª edition, tt. 1º, 2º y 4º

63.—**González M. T.** y **Olivárez A. R.,** Estudios obstetriciales. Guanajuato, 1887.

Critica y refuta la idea del Prof. Rodríguez respecto á la existencia de una *pelvis tipo mexicana.*

64.—**González P.,** Breve estudio sobre antigüedades, razas é historia del Estado de Guanajuato.... Guanajuato, 1897.

Indicaciones ligerísimas de somatología; *passim.*

65.—**González de la Vega y Hornedo M.,** Algunas consideraciones acerca del tratamiento de las posiciones occípito posteriores. Tesis de la Escuela de Medicina de México. México, 1895. "Influencia de la Pelvis mexicana," p. 16.

66.—**Gosse Dr.,** Essais sur les deformations artificielles du crane. Génova.

Habla de los cráneos encontrados en las tumbas antiguas de la Isla de Sacrificios y que por su forma denomina Cabezas ó "Cráneos Trilobados," p. 38. (Cita).

67.—**Gratiolet P.,** Description d'un crâne de mexicain totonaque des environs d'Orizaba.—"Mémoires de la Société d'Anthropologie de París," tome premier. París, 1860-1863, pp. 391-398, láminas X y XI.

La primera lámina representa el cráneo de perfil, y la segunla *norma verticalis.*

68.— ——— Sur la forme et la cavité cranienne d'un Totonaque.—"Bull. Soc. d'Anthrop.," t. II, p. 67. París, 1861.

69.—**Guillemin Tarayre,** Rapport sur l'exploration minéralogique des régions mexicaines. Allí se encuentra "Notes ethnographiques sur les régions mexicaines."—"Archives de la Commission Scientifique du Mexique," t. III, pp. 173-470.

Describe brevemente los caracteres somatológicos de las principales razas indias de México.

70. —**Gutiérrez R.**, Estudio sobre la distocia en México. Tesis E. de M. México, 1872. Mediciones de pelvis ejecutadas por el prof. Rodríguez, auxiliado por el autor.

71.—**Hamy E. T.**, Les races malaïques et américaines. —"L'Anthropologie." París, 1896.

72.— ——— Sur le prétendu crâne de Montézuma II. —"Compt. rend. Acad. des Sc.," t. CXII, pp. 745–747. París, 1891, 1er sem.

73.— ——— Le dent d'or de Tepito.—"Decades Americanae," pp. 161–162. París. Con 2 grabados.

74.— ——— L'ancienneté de l'homme au Mexique. "La Nature," pp. 262–264, Año 1878, 1er semestre. París. Con figuras.

75.— ——— Les mutilations dentaires au Mexique et dans le Yucatán.—"La Nature," pp. 403–406, Año 11º, 1er semestre. París. 1883. Con dos grabados mostrando la cabeza de barro de *Téjar*, dientes perforados de un maxilar superior (Campeche) y el diente de oro de Tepito.

76. — ——— Les mutilations dentaires au Mexique et dans le Yucatán. —"Bull. de la Soc. d'Anthrop." París, 1882, pp. 885–887.

77.— ——— Sur la prédominance du type brachycepale dans les deux Amériques et notamment dans le Nord.—"Congrès international des Américanistes." Compte-rendu de la Septieme Session, Berlin, 1888, pp. 261–262. Berlin, 1890.

78.— ——— Contribution à l'Anthropologie du Nayarit.—"Bull. du Mus. d'Hist. Nat.," pp. 190–193. París, 1897.

Estudio sobre restos de Teules y Huicholas.

Reimpreso en Rev. de la Soc. Cient. "Antonio Alzate," t. XII. México, 1898.

79.— ——— Momie de Comatlán. Planche XXI, núm. 95. (Oaxaca.) En galerie américaine du Musée d'Ethnographie du Trocadero. 1er Partie. París, 1897. Una lámina y hoja de texto.

Niega el origen tolteca asignado por el Sr. Batres á esta momia, y sostiene el mixteco-zapoteca. Véase el núm. 15.

80.— ——— Anthropologie du Mexique, pp. 148 y 20 láminas. París, 1890.

81.— ——— Crâne perforé de Tarahumar de la Cueva de Picachic (Chihuahua). —"Bull. de Mus. d'Hist. Nat.," pp. 339–341. París, 1899. Con un grabado intercalado en el texto. Reimp. en Rev. Soc. Alzate. 1900. Véase **Quatrefages.**

82.—**Hartmann R.**, L'Anthropologie des peuples d'Anahuac au temps de Cortés.—"Congr. Int. des Amer." Comp. Rend. de la Sept. Ses., Berlin, 1888. ps. 373. Berlin, 1890.

83.—**Herrera A. L.** El hombre prehistórico de México.—"Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate," t. VI, pp 17–56. Con láminas. México, 1893.

84.— ——— y **Cicero R. E.,** Catálogo de la colección de Antropología del Museo Nacional. México, 1895.

85.— ——— Estudios de Antropología mexicana.—"La Naturaleza," serie II, t. II, pp. 462–469. México, 1896.

86.— ——— Los tlatelolcas y los mound-builders.—"Boletín de la Sociedad Mex. de Hist. Nat.," t. I, pp. 15–17. México, 1896.

87.—**Hervé G.** Véase **Hovelacque A.**

88.—**Hovelacque A.** y **Hervé G.,** Précis d'Anthropologie. 4º, pp. 654. París, 1887.

89.—**Hoyos Sainz L. de,** Etnografía, Clasificaciones. Prehistorias y Razas Americanas. Madrid, 1900.

90.— ——— y **Aranzadi T.,** L'Anthropologie et l'Ethnographie dans l'Exposition Historique-Américaine. Madrid, 1892.

91.—**Hrdlicka A.,** Description of an ancient Anomalous skeleton from the Walley of Mexico; with special reference to supernumerary and bicipital ribs in man.—"Bulletin of American Museum of Nat. Hist., vol. XII, article V, pp. 81–107. New York, 1899. Con láminas. Traducido al castellano por A. L. Herrera, y publicado en "Anales del Museo Nacional de México," t. VII, pp. 75–92. México, 1900.

92.— ——— An Anomalous ulna-supra-capital foramen.—"Amer. Anthropologist" (N. S.), vol. I, pp. 246–250. New York, 1899. Con una lámina (Tarahumaras).

93.— ——— Véase **Lumholtz C.**

94.—**Huxley Th.,** On the form of the Cranium among the Patagonians and Fuegians with some Remarks upon American Crania in general.—"Journ. of Anat.," vol. II, p. 235, 1868.

95.—**Jougovich J.,** Clasiffication des races humaines. St Pétersbourg, 1880.

96.—**Kabutz,** Beiträge zur Anthropologie des Ohres.—"Archiv. für Anthrop.," t. XXVI, fascículo 3, p. 733. 1900.

97.—**Keane A. H.,** Ethnology, 2ª ed. Cambridge, 1896.

98.— ——— Man. Past and present. Cambridge, 1899.

99.—**Lafargue Paul,** La circoncition, sa signification sociale et religieuse.—"Bull. de la Soc. d'Anthrop. de París," t. 10, 3ª serie, pp. 420–436. París, 1887.

100.—**Lamborn Dr.,** History of Mexican Art.

101.—**Leconte J.,** The "Aztec" dwarfs. 1852. Con 2 láminas.

102.—**Lafébre A.,** Les Races et les Langues. París, 1893.

103.—**León N.,** Anomalías y mutilaciones étnicas del sistema dentario entre los Tarascos pre-Colombinos. Nota para la 8ª reunión del Congreso Internacional de Americanistas. Morelia, 1890. Folio, en francés y en castellano, pp. 8 y 8. Con 3 láminas.

Describe un cráneo tarasco de Jacona *(Xucúnan)*, y habla de la deformación craneana entre los tarascos. Reimpreso en "Anales del Museo Michoacano," Año 3º, pp. 168-173. Morelia, 1890. Con 2 láminas.

Se ocupa también de la deformación artificial del cráneo.

104.— ——— Una respuesta y una pregunta al Sr. Prof. D. Alfonso L. Herrera, Ayudante del Museo Nacional, pp. 1-3. México, 1895.

105.—**Lind G. D.,** Man. Embracing his origin, antiquity, primitive condition, races, languages, religion, superstitions, costums, physical structure, &c. Chicago.

106.—**Loffelholz K. v.,** Die Zoreisch-Indianer der Trinidad-Bai, Californien.—"Mitth. Anthrop. Ges." Wien, 1893. Con 3 láminas.

107.—**Lumholtz.,** y **Hrdlicka A.,** Trepaning in Mexico.—"American Anthrop. for December 1897," pp. 389-396. Washington. Con 2 láminas y un grabado representando cráneos tarahumaras.

108.— ——— Marked human bones frem a prehistoric Tarasco burial place.—"Bulletin of the Amer. Mus. of Nat. Hist." New York, 1898. Con 6 láminas.

109.— ——— Véase **Hrdlicka A.**

110.—**Magitot M.,** Essais sur les mutilations ethniques.—"Bull. de la Soc. d'Anthrop. de París," t. VIII, 3ª serie, année 1885, pp. 21-25. París, 1885.

Refiere la costumbre de las mujeres de México de abultarse los órganos genitales por medio de líquidos irritantes y picaduras de insectos venenosos. (?)

111.—**Manzano J.,** Informe, &.—"Memoria del Ministerio de Fomento," p. 307. México, 1870. Habla de restos humanos.

112.—**Martínez Baca F.** y **Vergara M.,** Estudios de Antropología criminal. Puebla, 1892. Con varias láminas.

113.— ——— Estudio craneométrico Zapoteca.—"Actas del Congreso de Americanistas," 11ª Sesión, pp. 237-264 más 3 hojas plegadas. México, 1897.

114.—**Masson O. T.,** Noticia de una momia encontrada en una cueva lla-

mada del Coyote, en Coahuila. "An. Rep. of Smith. Inst." for 1880, p. 445. Washington, 1881.

115.—**Mc Kenzie A. S.,** Yaqui of México.—"Am. Anthrop.," 1ª época, t. II, pp. 299-309. Washington.

116.—**Meiges J. A.,** Cranial forms of the American aborigines.—"Proceedings of the Academy of Nat. Scien. of Philadelphia," Mayo de 1886.

117.—**Merejkowsky C.,** Sur quelques crânes américaines.—"Bull. Soc. d'Anthrop. de París," 3ª série, t. V, pp. 170-180.

118.—**Morel B. A.,** Traité des dégénérescences physiques, intelectuelles et morales de l'espèce humaine et des causes qui produisent ces varietés maladies. París, 1857. Con un atlas de 12 láminas.

"Anciens habitants de l'Amérique centrale, Aztèques," pp. 460 et *passim.*

119.—**Morton S. G.,** Crania Americana or a comparative view of the skulls of various aboriginal nations of North and South America: to which is prefised an essay on the varieties of the human species. Ilustrated by 78 plates and colored Map. Philadelphia, 1839. Folio; pp. 1-296. Con grabados intercalados en el texto y un álbum de láminas litografiadas.

De entre ellas las referentes á México, son las siguientes:

Plate 16, Mexican.
,, 17, id.
,, 17, A, Mazahua.
,, 18, Mexican.
,, 18, A, Tlahuica.
,, 59, Otumba.
,, 60, id.
,, 61, id.

120.— ——— An inquiry into the descriptive caracteristics of the aboriginal race of America. Philadelphia, 1844.

121.—**Mota Padilla, M. de la,** Historia de la Provincia de la Nueva Galicia. México, 1870; *passim.*

122.—**Nadaillac Marquis de,** L'Amérique préhistorique. París, 1883. Chap. IX. Les hommes de l'Amérique.

123.— ——— Les Zapotecas.—"La Nature," pp. 177-179, año 1899, 2º semestre. Con 3 grabados.

Habla de esqueletos encontrados en Xoxo y de las mutilaciones dentarias.

124.—**Nott J. C. y Gliddon Geo. R.,** Indigenous races of the Earth, or new Chapters of Ethnological inquiry. Philadelphia, 1857. En

una gran hoja plegada: "Ethnographic Tableau exhibiting specimens of various races of mankind," bajo el núm. 34, Yucatán Indian, tomado del *Viaje* de Waldeck. Cap. II. The Cranial Characteristics of the Races of Men by S. Aitken Meigs, pp, 203-352.

En la pág. 220 se encuentra la lista de los cráneos de México, de la colección Morton, y son:

Maya	1
Fragmentos de Yucatán	2
Antiguos mexicanos	24
Mexicanos modernos	9
Lipanes	3
	38

125.—**Olivares A. R.,** Véase **González M. T.**

126.—**Orozco y Berra M.,** Historia Antigua y de la Conquista de México. México, 1880. 4 vols. y atlas.

En varias partes de la obra se refiere al aspecto físico de las varias razas de México, y señala algunos caracteres anatómicos especiales á algunas de ellas.

127.—**Palmer E.,** Mexican caves with human remains.—"Amer. Naturalist." Abril, 1882.

128.—**Pector D.,** Aperçu par ordre géographique des questions anthropologiques et ethnographiques traités au Congrès international des américanistes, 8e. sesion. París, 1890.

129.—**Peñafiel Dr. A.,** Cráneo antiguo de Coatlinchán.—"Teotihuacán. Estudio histórico y arqueológico." Mexico, 1900. Láminas 89 y 90. Normas frontales, verticales, laterales y posteriores. No estudiado.

130.—**Peón Contreras J.,** Idiotía microcefálica.—"Gac. Méd. de México," t. VII. México, 1872.

131.—**Perier J. A. N.** Essais sur les croisements ethniques. Troisième Mémoire, pág. 344, t. II, de "Mems. de la Soc. d'Anthrop. de París. París, 1855. Habla de los *mestizos y alianzas mixtas* de México, y sus resultados.

132.—**Princhard J. C.,** The natural history of man; comprising inquiries into the modifying influence of physical and moral agencies on the different tribes of the human family. 4ª edit. by Edwin Norris. London, 1855. 2 vols.

133.—**Putnam F. W.,** An ancient human cranium from southern México.—"Proc. Amer. Assoc. for Adv. of Scienc., 1891."

134.— ——— An ancient human cranium from Yucatán. — "Proc.

Amer. Assoc. for Adv. of Scien.," vol. XL, p. 376. (Title) Salem, 1892.

135.— ——— A problem in american anthropology.—"Proc. Amer. Assoc. Adv. of Scien, forty-eigth meeting." Easton, 1889, pp. 1-17, vol. 48. Varias referencias al tipo Tolteca.

136.— ——— Exhibition of an archaeological collection from Coahuila. —"Proceedings of the Boston Society of Natural History," vol. XXI, pp. 119.

Habla de momias encontradas en el Suroeste de Coahuila por el Dr. E. Palmer, muy semejantes á las de las cavernas de Kentucky, Ten.

137.—**Quatrefages A. de,** Sur un crâne humain découvert en Californie. —"Compte-rendu de la 6ᵉ Ses. du Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques. Bruxelles, 1872. Con láminas.

138.— ——— L'espèce humaine. París, 1877. Caracteres somatológicos de los mexicanos; *passim.*

139.— ——— y **Hamy E. T.,** Crania ethnica. Les Crânes des Races humaines. París, 1882. Folio, y un Atlas de 100 láminas litografiadas. Cap. XV. Races Américaines, pág. 463-480.

Figuras en el texto: cráneo Olmeca de Tlatelolco, cráneo de Mexicano moderno.

Atlas: Plancha LXIX, cráneo de Olmeco; cráneo de Yucateco. Plancha LXXII, cráneo de Mexicano moderno; cráneo de Guaymas.

140.—**Ratzel R.,** History of Mankind. London, 1897. 3 vols. translated by A. J. Butler.

141.—**Rialle Girard de,** Les peuples de l'Afrique et de l'Amérique. París, pp 184. 12º Vol. 4º Bibliothèque utile.

142.—**Riley Mr.,** Pre-Historic remains in México.—"Abstract of trans. of the Anthr. Societ. of Washington," p. 2º Washington, 1881.

143.—**Riva Palacio V.,** Razas y Castas.—"México á través de los siglos," t. II, pp. 471-481. Barcelona. Con figuras.

144.—**Rodríguez J. M.,** Guía clínica del arte de los partos, 3ª ed. México, 1885. II. Cuadro metódico de la figura, dimensiones y ejes del canal pélvico y particularidades que presentan las pelvis de las mexicanas.

145.—**Sahagún Fr. B. de,** Historia general de las cosas de Nueva España. México, 1829-1830. 3 vol. *(passim.)*

146.—**Sánchez J.,** Historia Natural Médica. Relaciones de la Antropolo-

gía y la Medicina.—"Gac. Méd. de Méx.," t. XXXV, pp. 193-206. México, 1898. Con una lámina.

147.— ——— Nota relativa al hombre prehistórico en México.—"Anuario de la Academia Mexicana de Ciencias exactas, Físicas y Naturales, correspondiente de la Real de Madrid," año III, 1897, pp. 199-219. México, 1899.

148.— ——— Relaciones de la Antropología y la Medicina. II.—"Gaceta Médica de México," t. XXXVI, pp. 112-122. México, 1899.

149.—**Sánchez Gómez J. de J.,** Breve estudio sobre la pelvis. Tesis de la E. de M. de M. México, 1891. Con un atlas de 25 láminas.

150.—**Sentenach y Cabañas N.,** Ensayo sobre la América precolombina. Toledo, 1898. *(passim.)*

151.—**Sergi G.,** (?) Crani africani e crani americani.—"Arch. per l'Antrop.," t. XXI, pp. 215-267. Firenze. Con 2 láminas.

152.—**Starr F.,** Pygmy race of men.—"The North American Review." vol. 162, núm. 4, pp. 414-23. New York, 1896.

Sostiene la existencia de enanos en Yucatán, Aguascalientes, Lago de Chapala, Atzcapotzalco, y entre los Chontales de Oaxaca. (?)

153.— ——— Notched Bones from México.—"Proc. of the Davenp. Acad. of Nat. Scien." Davenport, 1898. Con una lámina.

154.— ——— The Indians of Southern México: An Ethnographic album by Frederick Starr, of the University of Chicago. -1 vol. oblong 4º; 40 pp. of descriptive Text. y 141 plates. Chicago, 1900.

Su objeto principal es presentar los caracteres físicos de las tribus indígenas, para lo cual ha hecho medidas en varios cientos de indios tomando las fotografías y aun modelados en yeso de muchos casos interesantes. De aquellas hizo una selección de 250 de las más perfectas é interesantes, que son las que presenta en su Album, y que comprende cuatro clases: retratos, grupos, escenas de la vida y vistas. Los retratos son de frente y de perfil de cada tipo, y miden 5×7 pulgadas inglesas; los grupos representan las costumbres y trajes de los nativos, y en lo general tienen 8×10; las escenas de la vida muestran una multitud de las ocupaciones habituales, oficios, artefactos, etc., de 5×8; en las vistas se reproduce la arquitectura, aldeas, ranchos, etc., de 8×10. Estas fotografías fueron sacadas en los Estados de México, Michoacán, Puebla y Oaxaca, y comprenden las trece tribus de Tarascos, Othomíes, Aztecas, Tlaxcaltecas, Mixtecas, Triquis, Zapotecas, Mixes, Tehuantepecanos, Huaves, Chontales, Cuicatecas y Chinantecas.

155.—**Stephens,** The history of the Aztec liliputians. London, 1853. Con figuras.

156.—**Strebel H.,** Alt México. Archælogische Beitræge zur kulturgeschichte seiner Bewohner. Hamburg, 1885. Con 13 litografías y 2 cromolitografías.

Dos cráneos de Cerro Montoso descritos y medidos por M. Krause. (Totonacos.)

157.—**Ten Kate H.,** Medidas de indios Pápagos; índices cefálicos.—"Revue d'Ethnographie," t. II, pp. 96–91. París, 1883.

158.— ——— Quelques observations ethnographiques recuillies dans la presq'Ile Californienne et en Sonora.—"Revue d'Ethnographie," t. II, pp. 321–326. París, 1883.

159.— ——— La collection Strebel, à Hamburgo.—"Revue d'Ethographie," t. III, p. 456. París, 1884.

Menciona dos cráneos pre-colombinos braquicefálos excesivos y con mutilaciones en forma de sierra en los dos incisos medios, y osamentas humanas de las cavernas de Coahuila.

160.— ——— Materiaux pour servir à l'anthropologie de la presq'Ile Californienne.—"Bull. de la Soc. d'Anthrop. de París," t. VII, 3ª serie, año 1884, pp. 551–569. París, 1884. Con 3 grabados intercalados en el texto representando un cráneo de "San Pedro" en diversas posiciones.

161.— ——— Materiales para servir á la antropología de la Peninsula de California. Traducida por el Dr. Francisco Martínez Calleja. —"Anales del Museo Nacional," t. IV, pp. 5 16. México, 1887.

162.— ——— Somatological observations on indians of the Southwest. --"A Journal of American ethnology and archaeology." Editor, J. Walter Fewkes, vol. III, pp, 119–144. Boston and New York, 1892.

Trae noticias somatológicas de los indios Yaquis y Pimas de Guaymas y California.

163.—**Villareal J.,** Ensayo de topografía cráneo-cerebral y trépano osteo-plástico. México, 1893. Tesis de la E. de M. de M. .

164.—**Virchow R.,** Sur la craniologie américaine.—"Congr. Int. des Améric. Comp-rend. de la Sept. Ses., Berlin, 1888," p. 251. Berlín, 1890.

165.— ——— Crania ethnica Americana. Sammlung auserlesen Schädeltypen. Berlin, 1891. Con 26 láminas.

En el texto varios grabados y uno de ellos representa un cráneo de Mérida. En las láminas una de un cráneo mexicano sin decir su procedencia.

166.—**Waitz T.**, Anthropologie der Naturvölker. 3. Th. Die Amerikaner. Leipzig, 1862.

167.—**Zárraga F.**, Descripción de un pelvímetro interno.—"Gaceta Médica de México," t. XXXII, pp. 8-9. México, 1896.

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Mayo 7 de 1899.

Presidencia del Sr. Ing. Gabriel M. Oropesa.

Necrología.—El Secretario perpetuo comunicó la sentida muerte del Sr. D. Mariano Bárcena, M. S. A., Director del Observatorio Meteorológico Central, acaecida el día 10 del mes de Abril pasado. Tuvo el Sr. Bárcena por la Sociedad especial simpatía y le prestó constantemente su valioso apoyo.

Trabajos.—Dr. E. Armendáris. *Un caso de triquinosis intestinal.* (Memorias, XII. p. 397).

Ing. J. Galindo y Villa. *La tracción eléctrica en México.*

Prof. A. L. Herrera. *El origen del individuo. Teoría del sueño.* (Memorias, XIV, p. 31).

M. Moreno y Anda. *La variabilidad interdiurna de la Temperatura en Tacubaya.* (Memorias, t. XV, p. 189).

Ing. G. M. Oropesa. *Datos relativos á la resistencia de algunos materiales de construcción empleados en México.*

A. Téllez Pizarro. *Apuntes acerca de los cimientos de los edificios de la ciudad de México.* (Memorias, XIV, pp. 73 y 391).

Postulación. Para socios de número:

D. Adrián Téllez Pizarro *(F. M. Rodríguez, J. Galindo y Villa, G. M. Oropesa y R. Aguilar).*

Nombramientos. Socios honorarios.

Dr. D. Agustín Rivera. Lagos.

Dr. A. B. Griffiths, F. R. S. E.—Londres.

Junio 4 de 1899.

Presidencia del Sr. Lic. Ramón Manterola,
Vicepresidente honorario perpetuo.

El Presidente felicitó en nombre de la Sociedad al socio Alfonso L. Herrera por haber sido nombrado miembro de las Sociedades de Química biológica de Londres y de Medicina de Gante.

Trabajos.—Dr. A. Dugès. *Nota sobre la laringe de una "Puerca"* (Avephalacrocoraxux mexicanus) (Memorias, XII, p. 455).

Ing. J. Galindo y Villa. *La tracción eléctrica en México.* (Continuación).

Prof. A. L. Herrera. *Acción del alcohol sobre los protoplasmas artificiales. Aplicaciones.*

Lic. R. Manterola. *La longevidad en relación con el trabajo mental.* 2º estudio. (Memorias, XII, p. 403).

Ing. F. M. Rodríguez. *La Epigrafía entre los antiguos mexicanos.*

Nombramiento. Socio de número:

D. Adrián Téllez Pizarro, antiguo alumno de la Academia Nacional de Bellas Artes.

Julio 2 de 1899.

Presidencia del Sr. Ing. Gabriel M. Oropesa.

Trabajos. Dr. J. A. Correa. *Una monstruosidad vegetal útil.* (Memorias, XII, p. 459).

Prof. A. L. Herrera. *Sur la réforme de la nomenclature* (Memorias XII, p. 473).

Prof. E. E. Schulz. *La educación de la mujer y la profesión de la Farmacia.* (Memorias, XII, p. 461).

Nombramiento. Socio honorario:

J. J. Stevenson, Profesor de Geología en la Universidad Colombia. Nueva York.

Agosto 6 de 1899.

Sesión dedicada al Sr. Dr. D. Alfredo Duges, M. S. A.

Presidencia del Sr. Prof. D. Alfonso Herrera,
Presidente honorario perpetuo.

El Secretario perpetuo leyó una carta del Sr. Dr. Dugès manifestando su agradecimiento por dedicarle la Sociedad esta sesión.

El mismo Secretario comunicó el fallecimiento del socio honorario W. Flower, Director del Museo de Historia Natural de Londres.

El Prof. A. L. Herrera leyó el elogio del Sr. Dugès, con interesantes datos biográficos y bibliográficos.

TRABAJOS. Dr. F. Altamirano. *Importancia de la Histología vegetal.*

El Prof. A. L. Herrera recordó que ya en una conferencia que dió en el Instituto Médico se ocupó del mismo asunto y que presentó entonces los caracteres histológicos de varias plantas.

Prof. Persifor Frazer. *Alphabetical cross reference catalogue of all the publications of Ed. D. Cope.* (Memorias, XIV & XV).

Ing. E. Ordóñez y Dr. E. Böse. *Apuntes para la Geología del Valle de Chilpancingo.* (Memorias, XIV, p. 5).

Ing. F. M. Rodríguez. *La Epigrafía entre los mexicanos. La piedra de Tepoztlán.*

Dr. M. Uribe Troncoso. *Las nuevas teorías de la visión.* (Memorias, XIV, p. 145).

POSTULACIÓN. Para socio de número:

Dr. Aniceto Ortega y Espinosa *(A. Herrera, F. Altamirano, F. Villaseñor, A. L. Herrera, M. Uribe Troncoso).*

SEPTIEMBRE 3 DE 1899.

Presidencia del Sr. Ing. Gabriel M. Oropesa.

TRABAJOS. Prof. R. Aguilar. *El cálculo de las alturas por la fórmula de Köppen.*

Dr. A. B. Griffiths. *Sur une ptomaïne obtenue par la culture du* Fung-cryptococca xanthogenica. (Memorias, XIV, p. 17).

X. Raspail. *A propos d'un projet de réforme à la nomenclature des Etres organisés et des corps inorganiques.* (Memorias, XII, p. 475).

NOMBRAMIENTO. Socio honorario:

DR. ZOEL GARCÍA DE GALDEANO, Profesor de Matemáticas en la Universidad de Zaragoza.

El Secretario anual,
DR. F. F. VILLASEÑOR.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núm. 7 y 8. 1900-1901.

RELATION SOMMAIRE

D'UN

VOYAGE AU VERSANT OCCIDENTAL DU MEXIQUE,

PAR M. LÉON DIGUET.

Le dernier voyage sur le versant pacifique du Mexique, que je viens d'entreprendre, comme chargé de mission par le Muséum et le Ministère de l'Instruction publique, avait pour but principalement de parcourir l'État de Jalisco et le territoire de Tepic, afin de recueillir des collections de la faune, de la flore et de l'ethnographie de ce pays.

Cette contrée, quoique pacifiée et tranquillisée depuis déjà nombre d'années, n'a commencé à être l'objet d'études sérieuses que depuis seulement quelques années.

Les conditions tout à fait exceptionnelles, résultant des différences de climat et d'altitude, et l'abondance des matériaux scientifiques, donnent à cette région un réel intérêt.

L'État de Jalisco et le territoire de Tepic forment une région constituée par un vaste plateau d'une altitude de 1,500 mètres, s'abaissant progressivement vers l'ouest jusqu'à une altitude de 900 mètres; à partir de ce point, plus ou moins relevé par des crêtes de chaînes de montagnes, la chute est brusque, et la contrée atteint sa limite en formant des plaines d'alluvions de faible élévation, médiocrement accidentées, que délimite l'océan Pacifique.

Le plateau central ne présente pas l'aspect d'une vaste plaine uniforme: au contraire, assez accidenté, il s'offre sous la forme d'une serie de larges vallées de faible pente, séparées les unes des autres par des chaînes

de montagnes ou par des pics isolées se réunissant par leur base largement étalée.

A la saison pluviale, le produit des orages, après avoir déterminé des torrents et des cascades, dans les parties accidentées, vient se déverser dans les vallées où. vu la surface de faible pente, les eaux finissent par perdre leur énergie primitive. Ces eaux forment alors de nombreux ruiseaux se réunissant parfois dans les dépressions pour y former des lagunes plus ou moins étendues avant de se rendre aux cours d'eau plus importants qui déterminent les profondes érosions du réseau hydrographique de la contrée. Parmi ces nappes lacustres, une surtout par son importance est remarquable, c'est le lac de Chapala, véritable mer intérieure couvrant une surface de 1,309 kilomètres carrés.

Ce lac de Chapala n'est pas uniquement le réservoir et le collecteur des eaux de la contrée: il reçoit en outre, par l'intermédiaire du rio Lerma, tout le tribut d'un vaste bassin, très éloigné de la contrée qui nous intéresse.

A peu de distance de l'endroit où le rio Lerma débouche dans le lac, un autre cours d'eau important, désigné sous le nom de rio Santiago, vient prendre naissance; ce fleuve qui, à bon droit, peu être considéré comme la suite du rio Lerma est la principale artère de la contrée: presque tous les autres cours d'eau viennent y affluer; à peu de distance de sa sortie du lac, après avoir formé la chute célèbre de Juanacatlan et une série de rapides, il continue son cours au fond d'un ravin formant sur le plateau une imposante barranca aux flancs presque perpendiculaires pouvant atteindre à certains endroits une profondeur de 1,300 mètres.

Le plateau ne se termine pas partout par une simple pente allant droit aux plaines basses de son versant; il est, dans la majeure partie de son contour, bordé par une chaîne montagneuse dont l'altitude au-dessus du niveau de la mer est à peu de chose près la même que celles des crêtes des chaînes ou des pics qui jalonnent le plateau; cette chaîne de bordure tantôt aboutit en pentes rapides aux plaines qui bordent le Pacifique, tantôt se constitue en massif montagneux dont les contreforts sont baignés par l'Océan.

Dans une région aussi mouvementée par l'orographie et par les nombreuses vallées d'érosions des cours d'eau qui sillonnent et entrecoupent le plateau, tous les climats se manifestent; c'est d'abord, à la partie moyenne représentée par le plateau, une climat doux et tempéré pendant toute l'année; les montagnes, suivant leur importante, offrent un climat froid et variable; les profondes barrancas dont le plan est peu élevé au-dessus du niveau de la mer offrent alors une zone climatologique dont la température et l'humidité se rapprochent de celles de la terre chaude ou des plaines basses côtières de l'Océan.

Tout le pays est soumis, de juillet à septembre, aux pluies d'orages de la saison pluviale, pluies dont les eaux sont retenues naturellement dans maints endroits, ce qui permet de conserver l'aliment des sources et des cours d'eau à l'époque de la sécheresse, de sorte que les nombreux sites où l'eau s'est conservée se présentent toute l'année sous l'aspect de sols riants et fertiles.

Aussi, grâce à de telles conditions, est-on à même de rencontrer sur un faible parcours les climats les plus divers et les sols les plus différents, des plaines fertiles et des montagnes boisées succédant à des sols complètement désertiques ou marécageux, conditions qui font varier à l'infini la faune et la flore régionales.

La chaîne côtière qui encadre la partie occidentale du plateau expose dans le trajet de sa pente rapide ou de ses contreforts, toute la série des conditions climatologiques et hypsométriques de la contrée; mais là les choses sont un peu différentes: le sol désertique qui sur le plateau joue un rôle assez prépondérant, à cause des vastes surface d'évaporation non compensée par les brumes de la mer, ne se manifeste plus que par l'aire réduite de certaines crêtes des assises des contreforts.

On trouve alors le terme moyen de la flore du plateau et de ses montagnes, des ravins, de leurs pentes et de leur fond; enfin le tout aboutit aux plaines bases qui constituent alors une zone distincte.

Le pays peut se diviser en cinq zones bien caractérisées.

C'est d'abord, à la base, les plaines basses baignées par l'Océan, zone dont l'élévation n'excède pas 100 mètres; ces plaines sont chaudes, humides et marécageuses; dans certains endroits, on y rencontre de nombreux estuaires et des lagunes d'eau salée, entourés d'une ceinture de palétuviers, dans lesquels, à la saison pluviale, tous les faibles cours d'eau de la région viennent se déverser; dans d'autres endroits, des cours d'eau permanents irriguent le sol et s'opposent à la formation de ces lagunes salées; la végétation est abondante et recouvre tout d'une épaisse et inextricable forêt.

A la saison pluviable, ces plaines sont presque totalement inondées et forment des marais boueux, infranchissables, qui rendent la région si insalubre; à la saison sèche, toute la végétation disparaît sous une abondante couche de poussière, véritable limon déposé par les courants aériens.

Les forêts de cette zone sont peuplées d'essences nombreuses, généralement de taille peu élevée, entre lesquels on voit surgir de place en place des bouquets d'arbres d'une grande hauteur, tels que Ficus, Ceibas, Palmiers, etc.; parmi ces derniers, un est employé par l'industrie indigène pour l'huile que donnent ses graines. Le sol de ces forêts est occupé par des plantes herbacées, parmi lesquelles on rencontre abondamment des broméliacées.

La deuxième zone, dont l'altitude est comprise entre 100 et 500 mètres, s'accuse par des collines aux sommets dénudés, mais aux versants très boisés; dans cette localité, on rencontre des Euphorbiacées arborescentes, telles que les Uras et les Jatropha; des Ficus dont les racines adventives partent du tronc et les grandes branches viennent, comme de véritables lianes, enlacer et étouffer les arbres viosins; le sol des pentes du fond des ravins est généralement recouvert d'une puissante couche d'humus, ce qui, joint à la température et à l'humidité, donne à la végétation une prodigieuse exubérance.

Vient ensuite la troisième zone dont l'extension est comprise entre 500 et 700 mètres d'altitude: c'est la région des eaux vives; de nombreuses sources alimentent les cours d'eau des fonds pierreux des ravins; réduits à l'état de minces filets à la saison sèche, ces cour d'eau deviennent d'impétueux torrents à la saison des pluies. La végétation est caractérisée principalement par les Capomos *(Brosimum alicastrum)*, arbres élevés, au tronc droit et élancé, au feuillage obscur, dont les jeunes pousses, les fruits et même les feuilles sont employés avec succès comme fourrage; la cime de ces arbres est si fournie et si obscure, qu'elle laisse passer peu de lumière; aussi la végétation herbacée ne se montre guère dans sa réelle vigueur que dans les clairières.

A cette zone succède la quatrième, dont les limites sont entre 700 et 1,100 mètres; elle est désignée sous le nom de zone des barrancas humides; là les eaux de surface sont moins fréquentes, mais l'humidité nécessaire à la végétation y est abondamment fournie par les brumes de la mer qui viennent s'y consender pendant une bonne partie de l'année; à la fin de la saison sèche, ces brumes n'existant plus, des rosées nocturnes ont souvent lieu; de sorte que le sol conserve toujours une certaine humidité.

Enfin, au-dessus de l'altitude des barrancas humides, la cinquième et dernière zone couronne la région; cette zone, qui se caractérise nettement par sa végétation de Chênes et de Pins, débute à 1.100 mètres et s'étend au delà d'une altitude de 2,000 mètres; c'est la région de tous les pics et chaînes montagneuses du plateau.

Dans cette vaste région dont les particularités viennent d'être résumées, sites où la nature se montre si remarquable et si extraordinaire dans ses contrastes et où la flore et la faune se révèlent d'une si attrayante et si prodigieuse variété, l'ethnographie ne reste pas en arrière; des vestiges archéologiques se rencontrent fréquemment, et, parmi la population, de curieuses coutumes se sont conservées.

Ces accidents de terrain, ces montagnes, ces ravins qui fractionnent le territoire, formaient, avant la conquête espagnole, les limites naturelles des nombreux États qui composaient le Chimalhuacan.

En temps ordinaire, les états de Chimalhuacan, constitués suivant leur importance en monarchie ou en sorte de fiefs ou tactuanargo, s'administraient indépendamment; mais lorsqu'avec les populations voisines une guerre venait à éclater, tous les États, afin de résistir à l'ennemi, s'unissaient pour élire un chef et former une confédération.

Les indigènes de race nahuatl, qui formaient en grande partie ces populations, sont aujourd'hui en presque totalité sinon disparus, du moins confondus avec ce qui constitue la population mexicaine, et ce n'est que dans certains villages, généralement retirés, que l'on peut encore rencontrer les anciennes coutumes et l'usage de la langue nahuatl; ces vestiges, qui peuvent encore nous reporter à une époque reculée, tendent de plus en plus à disparaître; mais, malgré cette évolution rapide vers l'unification, on peut arriver à rétablir les faits tels qu'ils existaient.

Les missionnaires de l'époque de la conquête nous ont laissé des écrits qui permettent de faire des reconstitutions; aidé de ces documents, on peut arriver avec facilité à retrouver les limites des anciens États et l'emplacement des antiques cités.

Dans l'habitation et les monuments de ces anciens centres de civilisation, la brique séchée au soleil constituait la majeure partie des matériaux de la construction; aussi, après le pillage et la dévastation auxquels se livrèrent les conquérants espagnols, bon nombre d'édifices purent, grâce à ce genre de construction, échapper à la destruction complète; leurs soubassements, construits de pierres plus ou moins travaillées, se trouvèrent ensevelis sous des décombres que les pluies et les agents atmosphériques ont rapidement transformé en tumulus ou monticules, aujourd'hui recouverts d'une végétation touffue. C'est principalement sous ces monticules dont l'aspect extérieur ne diffère pour ainsi dire point des accidents naturels du modelé de la région, que des fouilles, malheureusement jusqu'alors trop peu nombreuses et trop imparfaites, ont été pratiquées et ont amené la découverte d'abord d'un soubassement de l'édifice et ensuite, dans son voisinage, de motifs d'architecture et de nombreux objets religieux, artistiques et d'usage domestique.

C'est donc surtout à l'archéologie jointe aux documents transmis par les missionnaires que l'ethnographie devra s'adresser pour reconstituer les mœurs et les usages des indigènes qui formaient, au moment de la conquête, la nombreuse population du Chimalhuacan, la langue était la même dans toute l'etendue du pays, mais la religion, quoqui identique dans ses grandes lignes, variait notablement ainsi que les usages suivant les états; la religion du Chimalhuacan, de même origine que celle des Aztecs, n'avait pas les sacrifices sanglants de ces derniers, ainsi que l'affirment les historiens de l'époque de la conquête.

A côté et au nord de ce pays qui formait autrefois le Chimalhuacan,

se trouve une vaste région montagneuse placée en partie sur l'État de Jalisco et le territoire de Tepic.

Cette région escarpée et abrupte qui constitue un important massif de soulèvement, dû en quelque sorte à l'épanouissement de la Sierra Madre de Durango, est désignée sous le nom de Sierra de Nayarit, Sierra de Alica, Sierra de Tepic, ou encore, selon les races indigènes qui y habitent, Sierra de los Coras, Sierra de los Huicholes.

Ce massif montagneux forme au nord de Tepic la contre-partie de la chaîne côtière délimitant le bord du plateau central; à sa base, sur le versant occidental, s'étendent également de vastes plaines bases qui aboutissent à l'Océan.

Les altitudes et la végétation de cette sierra sont semblables à celles des diverses zones dont il vient d'être fait mention; mais la contrée se différencie par le caractère que lui implique l'exagération des accidents de son sol; ce ne sont que sites abruptes et presque inaccessibles, ravins généralement étroits et très profonds morcelant un plateau central de 2,000 à 2,500 mètres de altitude, contrée d'un difficile accès où le transit ne se fait qu'avec peine et où le voyageur souvent est obligé, pour atteindre un point peu éloigné, d'escalader des talus plus ou moins abrupts et de contourner pendant des journées entières le haut des ravins par un chemin à peine tracé, longeant la plupart du temps des précipices.

Ces escarpements, qui rendent ce pays presque impénétrable, constituent une forteresse naturelle, grâce à laquelle des races, ayant encore leur ancienne religion et leurs usages antiques, ont pu s'abriter contre les invasions et conserver jusqu'à nos jours une indépendance à peu prés complète.

Là, l'ethnographie n'a pas besoin, pour reconstituer les faits, d'avoir recours, comme dans le reste de l'État de Jalisco, à l'archéologie. Les deux tribus Cora et Huichole ainsi que quelques représentants de la tribu Tepehuane qui forment la population actuelle du Nayarit ont, malgré l'évolution qui s'est produite autour d'eux et malgré les évènements qui se sont succédé depuis la conquête espagnole, su conserver en grande partie la religion, les traditions et la manière de vivre de leurs ancêtres. Ces derniers n'ont pas laissé de monuments, mais, de génération en génération, la tradition des anciens a pu se transmettre par des chants, et l'on peut voir encore à notre époque, aux jour de fête, des chanteurs venir au milieu de l'assamblée réciter, en s'accompagnant d'instruments de musique, les épopées religieuses, historiques et guerrières; ces chants, évidemment modifiés pendant le cours des événements, présentent néanmoins une réelle valeur au point de vue de la mythologie et de l'histoire.

Le Nayarit forma, à une époque probablement reculée, un vaste em-

pire donts les limites sont aujord'hui inconnues; selon la tradition, cet empire commença à se fractionner à la suite de guerres intestines qui éclatèrent parmi les tribus après la mort d'un chef qui était arrivé à étendre sa domination non seulement sur la sierra, mais aussi sur les peuplades qui occupaient les contrées voisines. Une invasion nahuatl survin ensuite, asservissant tout le pays, laissant la région montagneuse que son orographie rendait inexpugnable; l'empire fut réduit alors à ce qui représente aujourd'hui la sierre du Nayarit, c'est-à-dire au massif montagneux naturellement délimité au nord par l'État de Durango, á l'est par le rio Bolaños, qui se reunissant au rio Jeres, vient affluer au rio de Santiago, ce dernier fleuve formant la limite sud; enfin, dans les plaines basses, le rio San Pedro côtoyant la base des versants établit la limite occidentale.

La sierra du Nayarit fut soumise par les Espagnols près de deux siècles apprès la conquête; obligés de mettre leur colonisation à l'abri des incursions des Indies, les Espagnols se rendirent maîtres de la sierra au prix d'efforts et de sacrifices, puis cette région, qui n'offrait à l'époque aucun aventage, fut confiée à l administration des missionaires.

Les indigènes qui peuplaient la sierra du Nayarit étaient, comme il a été dit plus haut, les Indiens coras et les Indiens huichols. Les Coras furent évangélisés par les jésuites et leur administration dura plus d'un demisiècle; après quoi, rendus à eux-mêmes, ils ne tardèrent pas à faire partie du contingent des révolutions qui désolèrent si longtemps le territoire de Tepic; leur nombre, à la suite de ces guerres, a considérablement diminué: aujourd'hui, ils sont réduits au chiffre d'environ 3,000; il commencent à abandonner leurs anciennes coutumes, et même. en grande partie christianisés, ils ne pratiquent plus leurs anciennes cérémonies religieuses que d'une façon tout à fait occulte.

Les Huichols, eux, au contraire, d'un naturel plus doux et plus timide, se sont toujours tenus à l'écart des révolutions; catéchisés á peu près à la même époque que les Coras par les franciscains, ils ont abandonné, après le départ de ces missionnaires, la nouvelle religion qui leur avait été enseignée et se sont empressées de retourner à leurs anciennes coutumes et à leurs anciennes cérémonies religieuses.

Retirés dans leurs sites inaccessibles, les Indiens huichols ont pu demeurer jusqu'à nos jours presque complètement ignorés; ils ont par cela un réel intérêt au point de vue etnographique et historique; leurs traditions, leurs coutumes, leur religion, leurs cérémonies rituelles, etc., nous reportent à un lointain passé et nous mettent en présence de faits complètement inconnus, dont l'origine est bien antérieure à celle de la religion et des coutumes des autres races du Mexique, qui, quoique disparues, sont actuellement bien connues.

Les principales occupations des Indiens de la sierra du Nayarit sont, l'agriculture, la chasse, les fêtes et les cérémonies religieuses et une industrie assez réduite; consistant surtout dans la fabrication de tissus repré sentant des motifs ornementaux allégoriques d'une exécution soignée et souvent très artistique.

Les armes sont: l'arc et le machete qui est venu depuis la conquête remplacer la hache de pierre; les Coras commencent à abandonner l'arc pour les armes à feu, mais le Huichol, fidèle aux coutumes de ses ancêtres, garde et emploie religieusement l'instrument que les dieux lui ont donné comme étant le complément de la force et de la volonté de l'homme.

L'habitation d'Indien du Nayarit consiste en huttes, généralement assez bien édifiées mais de peu d'élévation; les murs son faits en pierres cimentées avec de l'argile, le toit est de chaume; dans quelques localités, le bois remplace la pierre dans la construction.

La majeure partie de l'année, les Indiens vivent dans ce que l'on est convenu d'appeler une rancheria, c'est-à-dire une réunion de quelques habitations placées habituellement en cercle, de façon à former une cour au centre; à proximité des habitations se trouvent les champs de culture. Aux époques des fêtes, tous les Indiens abandonnent leurs rancherias pour se réunir dans les villages.

La sierra du Nayarit est divisée en deux parties: la sierra des Coras et la sierra des Huichols; la ligne de démarcation des deux territoires est la vallée du rio Jesus Maria ou rio Nayar ou rio Cora, fleuve le plus important de la sierra qui vient affluer au rio Santiago après s'être réuni au rio Chapalagana ou rio Huichol; chacun des deux territoires est divisé en districts, lesquels comprennent un certain nombre de villages dont un principal donne le nom au district et à la tribu indienne.

Le territoire cora possède trois districts: 1º Jesus María ou Tchouiseté; 2º la mesa de Tonati ou Hiahoke; 3º Santa Teresa ou Kuaïmargousa.

Le territoire huichol comprend quatre districts: 1º Santa Catalina ou Tohapourihé; 2º San Sebastian ou Guahoutouha; 3º San Andres ou Tateikié; 4º Guadalupe Ocotan.

Avant la conquête espagnole et après le départ des missionnaires, ces villages, complètement indépendants, étaient gouvernés par des chefs qui avaient un caractère religieux et étaient élus pour une période de cinq années. Aujourd'hui, le gouvernement mexicain s'étant intéressé à la cause des Indiens a modifié les choses dans le but principalement d'assurer la sécurité du pays; les chefs sont toujours choisis par les Indiens, mais n'ont plus de caractère religieux et sont renouvelés anuellement par voie d'élection; leur pouvoir se trouve alors très limité: ils peuvent châtier les simples délits, mais, pour les délits criminels, les coupables doivent être remis entre les mains de l'autorité mexicaine.

De plus, quelques écoles ont été établies dans les principaux villages; l'unification commence à pénétrer dans la sierra jusqu'alors si ignorée et si méconnue; le pays gagne de jour en jour vers le progrès, mais à ce régime les coutumes, les mœurs et la religion des temps anciens qui donnaient à ce pays tant d'attrait et lui avaient valu le nom de *Sierra misteriosa* ne tarderont pas à disparaître, et il est à prévoir que, dans un avenir pas très éloigné, la sierra du Nayarit ne se distinguera plus des autres localités où sont aujourd'hui confondues les divers éléments de la population mexicaine.

Le voyage que je viens de terminer et qui a duré deux années consécutives n'a pas eu lieu uniquement dans l'État de Jalisco et le territoire de Tepic; après avoir parcouru ces régions dans diverses directions et m'être arrêté dans les endroits qui me paraissaient les plus dignes d'intérêt, j'ai profité de l'époque de la sécheresse hivernale où la nature en repos n'offrait que de maigres ressources au point de vue de la récolte des collections, pour faire deux expéditions sur les côtes de la Basse-Californie, afin de compléter, autant que possible, les collections et les études que j'avais entreprises dans ce pays lors de mon précédente voyage.

(Extrait du *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle* de Paris, Année 1898, núm. 8.)

ETUDE DE QUELQUES

ROCHES ERUPTIVES DE LA BASSE-CALIFORNIE,

PAR ETIENNE RITTER.

Ces roches ont été rapportées par M. Diguet et proviennent de deux gisements différents. L'un appartient au groupe volcanique de "Las Tres Virgenes"; l'autre se trouve un peu au sud de Loreto. Je les ai étudiées au laboratoire de M. Lacroix, que je tiens à remercier pour tous les excellents conseils qu'il m'a donnés.

Toute une partie de la Basse-Californie a été le théâtre de phénomènes éruptifs importants à l'époque du pliocène et du pléistocène. Les roches que j'ai étudiées sont des laves qui paraissent dater du début du pléistocène. Ce sont des andésites dans lesquelles les deux stades de consolidation sont généralement bien marqués. Les andésites de "Las Tres

Virgenes" montrent au premier temps: de rares et grands cristaux d'augite, vert très pâle, sans polychroïsme, du labrador-andésine et de l'andésine, dix fois plus nombreux, maclés selon les lois de l'albite et du péricline; au second temps, des microlites d'augite et d'andésine; le tout est moulé par un verre amorphe, très chargé de matières ferrugineuses, d'octaèdres de magnétite. Les produits secondaires sont formés par un minéral vert intermédiaire entre le xylotile et la bastite et par une chlorite rose cryptocristalline appartenant au groupe de la delessite. La roche est criblée de géodes tapissées de zéolites, de quartz en sphérolites (de calcédoine et de quartzine), qui montrent les groupements étudiés par MM. Michel Lévy et Munier-Chalmas.

Les andésites de Loreto présentent aussi de l'augite, du labrador et de l'andésine au premier temps de consolidation; au second temps, des microlites d'augite et d'andésine, noyés dans un verre ferrugineux. D'anciens cristaux de péridot ont été transformés en un minéral brun, formé d'une infinité de houppes fibreuses, et qu'on peut rapprocher de celui que M. Michel Lévy a signalé dans les basaltes ophitiques du Mont-Dore.

Les zéolites, très nombreuses, imprègnent toute la roche. On y reconaît de la mésolite, de la scolésite, de l'analcime, de la heulandite et de la stilbite.

(Extrait du *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle* de Paris. Année 1895, núm. 2).

LA PRÉDICTION DU TEMPS.

(Extrait d'une lettre adressée au Secrétaire général perpétuel).

Paris, le 16 Février 1901.

Je ne puis résister au désir de vous affirmer, une fois de plus qu'il est réellement possible d'annoncer à l'avance les graves intempéries en appliquant aux séries ininterrompues d' observations météorologiques, les formules de compensation du genre de celles que j'ai prosées pour Paris et que les *Mémoires* de la Société Scientifique "Antonio Alzate" ont reproduites (Vol. XIV, pag. 295).

Le présent mois de Février, très-rigoureux, m'en fourni une nouvelle preuve: *il n'y avait pas à s'y tromper*. Me croira-t-on, m'aidera-t-on dans mon Pays? Je ne puis le dire, mais la question est de si grande importance, que je crois remplir un devoir d'humanité en insistant auprès de toutes les personnes de ma connaissance qui sont comme vous, Monsieur le Secrétaire général, en situation de le redire et devouées au progrès social.

LÉON DESCROIX, M. S. A.,
Ancien Chef du service météorologique à Montsouris.

OBSERVACIONES PLUVIOMETRICAS

EN LA

HACIENDA DE ACOZAC,

Municipalidad de Ixtapaluca, Distrito de Chalco. Estado de México.
Año 1900.

MESES	México.—4ª Magnolia Nº 34. Núm. días.	Cantidad de agua en milímetros.	Hacienda de Acozac. Núm. días.	Cantidad de agua en milímetros.
Enero	1	2.—	0	0.—
Febrero	0	0.—	2	2.5
Marzo	6	25.—	6	12.—
Abril	2	24.5	6	5.—
Mayo	4	29.5	10	36.5
Junio	5	48.5	8	32.—
Julio	21	167.—	18	96.5
Agosto	16	127.5	24	88.5
Septiembre	3	21.5	20	65.—
Octubre	2	13.—	10	10.—
Noviembre	6	33.5	5	22.5
Diciembre	11	104.—	13	94.—
Sumas	77	596.—	122	464.5

Adrián Téllez Pizarro. M. S. A.

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Octubre 1º de 1899.

Presidencia del Sr. Ing. Gabriel M. Oropesa.

Trabajos.—El Secretario perpetuo presentó una reseña del estado de la Sociedad, haciendo el siguiente resumen:

Número de tomos en la Biblioteca 11,610

Socios residentes en el país	195
,, ,, ,, ,, Extranjero	307
Sociedades correspondientes:	
En el País	54
,, ,, Extranjero	899

Dr. A. Dugès. — *Una monstruosidad de la Crassecheverria imbricata* (Memorias, XIV, p. 121).

Prof. V. Fernández.—*Metamorfosis de una oruga.*

Prof. A. L. Herrera.—*Nueva fórmula de protoplasma sintético.*

Ing. G. M. Oropesa.—*Datos recientes acerca de las marcas de nivelación de la ciudad de México.*

Dr. D. Vergara Lope.—*Sanatorium for Tuberculosis in the Valley of Mexico.* (Memorias, XIV, p. 363).

El Presidente felicitó al Sr. Dr. Vergara Lope por este trabajo y por haber obtenido un diploma en el Congreso de Demografía é Higiene de Madrid, por sus Memorias relativas á la Anoxiemia barométrica.

Nombramientos.—Socio de número:

Dr. Aniceto Ortega y Espinosa.

Socio honorario:

Prof. L. O. Howard, Jefe de la división de Entomología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Washington.

Noviembre 5 de 1899.

Presidencia del Sr. Prof. D. Alfonso Herrera,
Presidente honorario perpetuo.

Trabajos.—Prof. A. L. Herrera. *El laboratorio alveolar del protoplasma.*

Dr. M. Uribe Troncoso. *La tensión intraocular en México.*

Dr. F. Villaseñor. *La Saponina y el ácido fitolácico en el Ñamole.* (Memorias, XV, p. 13).

Diciembre 10 de 1899.

Presidencia del Sr. Ing. Gabriel M. Oropesa.

Trabajos.—Ing. E. Almazán. *Tratamiento metalúrgico de una galena de Huajuapan* (Oaxaca.)

Prof. A. L. Herrera. *Nuevas investigaciones acerca de la mielina.*

Prof. E. E. Schulz. *Métodos de ensaye por plata y oro y operaciones industriales de su apartado y afinación.*

Dr. F. Villaseñor. *Análisis del agua del ojo de S. Lorenzo (Tehuacán).* (Memorias, XIV, p. 185.)

Postulación.—Para socio de número:

Dr. Aureliano Urrutia. *(Dres. Cosío, Uribe Troncoso, Vergara Lope, Villada y Villaseñor).*

Enero 7 de 1900.

Presidencia de los Sres. Ings. G. M. Oropesa y J. de Mendizábal.

Trabajos.—Dr. E. Boese. *Sobre la independencia de los volcanes de grietas preexistentes.* (Memorias, XIV, p. 199.)

Dr. A. Dugès. *Consideraciones biológicas relativas á la clasificación de los Zoofitos.*

Prof. A L. Herrera. *El origen de los individuos* (Continuación).

Dr. F. Villaseñor. *Análisis del agua potable de la ciudad de Querétaro.* (Memorias, XIV. p. 257).

Elecciones.—A moción del socio Herrera, la Sociedad acordó hacer las elecciones por medio de boletas que contendrán los candidatos oficiales, pero quedando los socios en completa libertad de votar. Se procederá al escrutinio en la próxima sesión.

La Sociedad acordó igualmente apoyar por todos los medios que le sea posible, la idea de la creación de un Instituto Agronómico, cuyos resultados prácticos serán de inmensas ventajas para la Agricultura y la Industria.

Nomrramiento.—Socio de número:

Dr. Aureliano Urrutia.

El Secretario anual,

Dr. F. F. Villaseñor.

Febrero 4 de 1900.

Presidencia del Sr. Ing. J. Galindo y Villa.

Elecciones.—El escrutinio de los votos dió el siguiente resultado:

Presidente, Ing. Ezequiel Ordóñez.

Vicepresidente, Ing. J. Galindo y Villa.

Secretario anual, Prof. M. Moreno y Anda.

Prosecretario, Prof. Enrique E. Schulz.

Trabajos.—Ing. J. Galindo y Villa. *Descripción de la ciudad de México* (1ª parte).

M. Moreno y Anda. *La insolación en nuestros climas.* (Memorias, XIV, p. 265).

Ing. P. C. Sánchez. *Compensación de una base poligonal.*

Ing. M. Torres Torija. *El Colegio GIRARD de Filadelfia.*

El Secretario perpetuo hace notar que en las *Comptes-reudus* de la Academia de Ciencias de París, aparece una nota de M. Descours-Desacres relativa á la conservación de las frutas por medio de la congelación, procedimiento que ya ha sido propuesto desde hace mucho tiempo por el Prof. D. Alfonso Herrera (padre).

Marzo 4 de 1900.

Presidencia del Sr. Ing. E. Ordóñez.

Necrología.—El Secretario perpetuo comunicó la muerte del Teniente General Alexis de Tillo, M. S. A., que tanto se distinguió por sus trabajos de Física del Globo, Geodesia, etc.

Trabajos.—Dr. F. Altamirano. *Algunas observaciones fisiológicas sobre los efectos de la ponzoña del alacrán de Jojutla.* (Memorias, XIV, p. 327).

L. Descroix. *Sur la discussion mathématique des séries d'observations météorologiques* (Memorias, XIV, p. 295).

Prof. A. L. Herrera. *El origen de los individuos* (Continuación).

Ing. E. Ordóñez. *Les Volcans du Valle de Santiago* (Memorias, XIV, p. 299).

Abril 1º de 1900.

Presidencia del Sr. Ing. E. Ordóñez.

Necrología.—Participó el Secretario perpetuo el fallecimiento del Sr. G. J. Symons, M. S. A., F. R. S.

Trabajos.—L. González Obregón. *Vida y obras de D. José Fernando Ramírez.*

Prof. A. L. Herrera. *El origen de los individuos* (Continuación).

Prof. Luis G. León. *Las ondas hertzianas.*

M. Moreno y Anda. *Datos para contribuir al estudio climatológico del Valle de México. La presión barométrica* (Memorias XIV, p. 353).

Prof. Ramón Rodríguez. *Análisis del agua de Tequisquiapam* (Memorias, XIV, p. 339).

Dr. A. Urrutia. *Tratamiento del Mal de San Lázaro.*

Proposición para la celebración de un Congreso Meteoroló-

gico Nacional—Los socios Aguilar, L. G. León, Schulz y el subscripto hicieron una proposición para que la Sociedad convoque á un Congreso Meteorológico Nacional en el presente año.

La Sociedad aprobó por aclamación esta moción y quedaron nombrados los mismos socios para que se ocupen de organizar y promover todo lo relativo á dicho Congreso.

El Sr. Aguilar leyó los elogios que el Sr. Dr. Balbín, M. S. A., hizo de las tablas de logarítmos del socio Mendizábal, al presentarlas ante el primer Congreso Científico Latino-Americano, celebrado en Buenos Aires en 1898.

Mayo 13 de 1900.

Presidencia del Sr. Ing. E. Ordóñez.

Fallecimiento.—El Secretario perpetuo dió cuenta de la muerte de los Sres. J. Bertrand, M. S. A., y A. Milne Edwards, M. S. A.

Trabajos.—Dr. A Dugès. *Modo de conocer un cráneo de Cuguar* (Memorias, XIV, p. 361).

Prof. A. L. Herrera. *El origen de los individuos* (Continuación).

X. Raspail. *A propos du mode de transmission de la peste* (Memorias, XIV, p. 331).

El Secretario anual,
M. Moreno y Anda.

NUESTRO FUTURO.

Señores

Prohiben nuestros estatutos de terminante manera, traer aquí cuestiones que entrañen asuntos políticos y religiosos; y la causa de ello es tan clara, que debo omitirla por innecesaria. Pero no vedan los principios en que se fundan esos Estatutos, presentar á las consideraciones de nuestra Sociedad, determinado linaje de estudios sociológicos de la más alta importancia.

Podeis creer que mucho he vacilado para exponeros el tema de estas líneas, pero una fuerza patriótica que me subyuga y el anhelo por ser útil en mi pequeña esfera, al fin me resolvieron á ello. Me presta aliento y entusiasmo inmenso el prestigio que nuestra "Alzate" ha alcanzado. Que su nombre escude mi labor tan falta de aliño y de elocuencia.

***

La posición geográfica que la República Mexicana guarda respecto á los Estados Unidos del Norte y á la rica y disputada Antilla, viene creando de antaño ciertas ideas sobre el porvenir de nuestro suelo; y que hoy van arraigando poderosas con motivo de la desgraciada contienda que palpamos.

—¿Por qué, dicen unos, no hemos de seguir la corriente civilizadora del Norte, donde los principios de libertad y de progreso forman el pedestal de aquel coloso?

¿Qué sería de nuestros ferrocarriles, de numerosas industrias, de cierto espíritu de actividad que se va notando entre nosotros, si la República Norteamericana estuviera tan lejos de México, como se halla por ejemplo, del Perú ó de Bolivia?

—¿Por qué—dicen otros— hemos de abandonar las viejas tradiciones de nuestros antepasados de España; el habla hermosa de Cervantes; el espíritu caballeresco de los conquistadores de ferreas armaduras; la hidalguía y el proverbial valor de los iberos, y hasta la misma religión que enardeció á Pelayo en las montañas de Asturias y dió el triunfo de Lepanto á D. Juan de Austria?

Por desgracia, el antagonismo de estas dos fuerzas extremas, da por resultante odios y rencores que se agigantan cada hora que pasa, entre los mexicanos de determinadas clases sociales.

En mi concepto, hay otro grupo cuya labor la considero gravemente peligrosa y antipatriótica en alto grado, aun cuando creo que es inconsciente: el grupo de los que, encogiéndose de hombros, se resignan con el torpe concepto de que, perdida nuestra nacionalidad, las fronteras de los Estados Unidos llegarán en tiempos más ó menos remotos hasta el canal de Nicaragua.

Abundantes y abrumadoras consideraciones resaltan de todo lo anterior. ¿Podremos desprendernos de la influencia norteamericana? ¿Irá realmente nuestra nacionalidad perdiendo terreno y evolucionando al grado de que peligremos no sólo en la integridad material del suelo sino en esa misma nacionalidad; ó sea en nuestro modo de ser social, ó el conjunto de caracteres que constituyen á México como Estado soberano? ¿Quién niega, por otra parte, ese empuje poderoso de la Nación Americana que en una sola centuria ha arrebatado el fuego del cielo para forjar industrias infinitas; activar un comercio poderoso; tender rieles hasta en el espacio; aumentar su población continental de 8.000,000 á 76.000,000 de habitantes; crear ciudades de maravilloso movimiento, y retar al mundo como poten-

cia de primer orden, que lanza á las naciones latino-americanas la hegemonía del dominio disfrazada en forma de Doctrina Monroe, y despierta celos en las potencias de Europa?

"La independencia de las colonias inglesas queda reconocida, y esto es para mí un motivo de dolor y temor—decía el ilustre ministro de Carlos III, al emanciparse en 1776 los Estados Unidos. Francia tiene pocas posesiones en América; pero ha debido considerar que España, su íntima aliada, tiene muchas, y que desde hoy se halla expuesta á las más terribles conmociones."........

"Esta República Federal nació pigmea, por decirlo así, y ha necesitado del apoyo y fuerzas de dos Estados tan poderosos como Francia y España para conseguir la independencia. Llegará un día en que crezca y se tornee gigante y aun coloso terrible en aquellas regiones."

"El primer paso de esta potencia cuando haya logrado engrandecimiento, será el apoderarse de las Floridas á fin de dominar el Golfo de México, después de molestarnos así, y nuestras relaciones con la Nueva España, aspirará á la conquista de este vasto Imperio, que no podremos defender contra una Potencia formidable, establecida en el mismo continente y vecina suya."

* * *

Para nosotros el problema consiste en resolver á su vez, en bien ó en mal para la Patria, una serie interesante de cuestiones en las cuales debemos fijar toda, absolutamente toda nuestra atención. En primer término cabría estudiar el medio de aprovecharnos de cuantos elementos de progreso posee la nación Americana, sin perder por esto el factor esencial, la *nacionalidad*. En segundo lugar consideraríamos los medios para sentir los mexicanos todos el propio impulso por la defensa de esa nacionalidad ó sea alcanzando la *unidad nacional*. Finalmente, ahondaríamos el punto relativo á la creación y conservación de toda clase de energías en todos los ramos del saber humano; en todos los actos de nuestra vida y en todas las esferas sociales, para garantizar la solidez de los dos puntos anteriores; ó en suma, adquirir la *vitalidad* propia, nacional, compacta y vigorosa.

Estas tres cuestiones: la nacionalidad: la unidad: la vitalidad, trataré de desarrollarlas en otros tantos breves capítulos, que me propongo presentar á vuestra ilustrada consideración en las próximas sesiones; sirviendo el presente de somero prólogo á ellos.

Levantar el espíritu público y crear hondas raíces al patriotismo en el corazón de cada mexicano, es en mi concepto, la obra que el deber nos impone á cada uno de nosotros. ¿Cómo habremos de conseguirlo? La re-

ceta es muy sencilla: una gran dosis de buena voluntad: sacudir la apatía habitual entre nosotros: desperezarnos por el servicio de una causa augusta y noble; despojarnos, lo diré de una vez: de todos los defectos de raza y de tradición; con todo lo cual conseguiríamos en breve plazo evolucionar de asombroso modo.

Empero, parece imposible la realización de sueño tan hermoso: en mi humilde opinión no lo es tanto como se supone. ¿A nosotros nos toca, por ejemplo, laborear en el terreno intelectual? Pues aquí está nuestra "Alzate." próspera, llena de vigor y entusiasmo que nos abre sus brazos para que en su seno encontremos dos metas: fraternidad y trabajo: un solo ideal, *pro patria.*

Y sigamos de frente, sin envidias, sin rencores: dejemos á los seres pequeños en su puesto y que á nuestros pies se destruyan con sus maquinaciones y maldades. Luchemos, trabajemos: sintamos la fuerza de la nacionalidad: agrupémonos en torno de nuestra sacra bandera: despleguemos cuantas energías sean menester, aun cuando hagamos explosión; no importa!

México, 5 de Junio de 1898.

Jesús Galindo y Villa.

BIBLIOGRAFIA.

Scientia.

París, *G. Carré et C. Naud.*—Chaque fascicule 2 fr.

Le Bouclier et les nouvelles méthodes de percement des souterrains par **René Philippe**, Ingénieur des Ponts et Chaussées. Préface de M. L. Biette, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Adjoint à l'Ingénieur en Chef du Metropolitain. 225 figures dans le texte. Paris. Libraire Polytechnique, Ch. Béranger. 1900. 347 pages fr. relié.

El autor de esta importante obra ha dirigido grandes trabajos de perforación y ha adquirido una práctica poco común entre ellos, recogiendo innumerables datos de útil aplicación. En la primera parte de su libro consigna los resultados de la colección de datos que obtuvo en las grandes obras de los ferrocarriles de Orleans, del Metropolitano, del Oeste, etc.,

ocupándose también de los diversos tipos de máquinas empleadas en Francia y en el Extranjero.

En la segunda parte establece importantes reglas para la aplicación de los métodos, la construcción de la maquinaria, etc., deducidas de la comparación de las diversas máquinas que ha estudiado.

En suma la obra es una preciosa colección de doctrinas y datos de singular utilidad á todos los ingenieros.

Leçons d'Électrotechnique générale professées à l'École Supérieure d'Électricité par **P. Janet**, Directeur du Laboratoire central et de l'École supérieure d'Électricité, Chargé de Cours à la Faculté des Sciences de Paris. Paris, *Gauthier-Villars*, 1900. Un beau volume grand in-8, IX-608 pages, 307 figs. 20 fr.

Por el sumario de las materias que esta obra trata, se comprenderá su grande importancia.

I. Principios generales de la Mecánica y de la Termodinámica.—II. Electro-estática; condensador.—III. Ley de Ohm.—IV. Magnetismo y Electromagnetismo.—V. Inducción.—VI. Propiedades de los materiales empleados en Electrotécnica.—VII. Dinamos de corrientes continuas. Inducido.—VIII. Dinamos de corrientes continuas. Inductores.—IX. Chispas en los cepillos y reacción de inducido.—X. Características.—XI. Apareado de los dinamos de corriente continua.—XII. Motores de corriente continua.—XII. Motores de corriente continua.—XIII. Transporte eléctrico de la potencia mecánica.—XIV. Nociones generales sobre las funciones armónicas.—XV. Teoría general sobre las corrientes alternativas.—XVI. Alternadores.—XVII. Característica de los alternadores.—XVIII. Reacción de inducido en los alternadores; flujo propio de una armadura recorrida por una corriente alternativa.—XIX. Transformadores.—XX. Ensayos y teoría gráfica de los transformadores.—XXI. Motores de corrientes alternativas.—XXII. Motores sincronos de campo constante.—XXIII. Motores asincronos de campo giratorio.—XXIV. Motores asincronos de campo alternativo.—XXV. Apareado de los alternadores.—XXVI. Corrientes trifáseas.—XXVII. Generadores y transformadores polimórficos.

A Few Astronomical Instruments from the Works of **Warner & Swasey,** Cleveland, Ohio, U. S. A. 1901. A portfolio with 36 plates. Chasmar Winchell Press. New York and Pittsburg.

La renombrada Casa constructora de instrumentos para grandes observatorios, de los Sres. Worcester R. Warner y Ambrosio Swasey, acaba

de publicar un elegante tomo con las láminas de los principales instrumentos que en los últimos años ha construído. Dichas láminas, que son de irreprochable ejecución, dan idea perfecta de los trabajos de la casa, mucho mejor que una descripción. Los objetivos de los tres grandes telescopios de los Observatorios Yerkes, Lick y Naval, fueron construídos por Alvan Clark é hijos, y los de los demás por J. A. Brashear.

Las láminas representan los siguientes instrumentos y observatorios:

I. Observatorio privado de los Sres. Warner y Swasey construído por el arquitecto R. M. Hunt.—II, III y IV. Telescopios de 6, 8 y 12 pulgadas.—V. Micrómetro de posición.—VI. Cronógrafo patrón.—VII. Tránsito y Telescopio zenital de 3 pulgadas, combinados.—VIII. Tránsito de 3 pulgadas de prisma universal, de la Universidad de Pennsylvania.—IX. Telescopio zenital de 4 pulgadas de la misma Universidad.—X. Altazimut de 5 pulgadas del Observatorio Naval.—XI. Círculo meridiano de acero de 6 pulgadas, del mismo observatorio.—XII. Micrómetro del instrumento anterior.—XIII. Instrumentos diversos del Observatorio Naval, de la Universidad de Pennsylvania y otros.—XIV. Máquina de graduar automática de 40 pulgadas.—XV. Observatorio Dudley, Albany, N. Y. (Telescopio de 12 pulgadas) (A. W. Fuller arquitecto).—XVI. Observatorio del Colegio protestante en Beirut, Syria. (Telescopio de 13 pulgadas).—XVII. Observatorio Goodsell, Colegio Carleton, Northfield, Minn. (J. W. Stevens, arquitecto).—XVIII. Observatorio Flower. Universidad de Pennsylvania (E. V. Seeler, arquitecto).—XIX y XX. Observatorio Naval, Washington (R. M. Hunt, arquitecto).—XXI y XXII. Telescopio de 26 pulgadas de dicho observatorio.—XXIII. Movimiento de relojería del telescopio anterior.—XXIV. Observatorio Lick, Monte Hamilton, Cal. (Wright & Sanders, arquitectos).—XXV y XXVI. Telescopio de 36 pulgadas del Observatorio Lick.—XXVII. Ocular del anterior telescopio.—XXVIII. El Observatorio Lick en Invierno.—Observatorio Yerkes (Universidad de Chicago), (H. I. Cobb, arquitecto).—XXX. Telescopio de 40 pulgadas de ese Observatorio.—XXXI. Ocular del telescopio antes citado.—XXXII y XXXIII. Detalles del telescopio mencionado.—XXXIV. Cúpula del mismo telescopio.—XXXV. Micrómetro del referido telescopio.—XXXVI. El telescopio Yerkes en la Exposición de Chicago, 1893.

Siére biologique Nº 10. **L'Assimilation chlorophyllienne et la structure des plantes** par **Ed. Griffon**, Ingénieur agronome, Docteur ès Sciences.—Juillet 1900. 106 pages.

Materias que contiene: I. La energía asimilatriz y su medida.—II.

Plantas que presentan su estructura normal.—III. Plantas cuya estructura ha sido modificada por el medio.—IV. Estructura y asimilación.

Série physico-mathématique. N°. 9. **La célérité des ébranlements de l'éther** par **L. Decombe**, Docteur ès Sciences. Juillet 1900. 96 pages.

I. Consideraciones generales acerca del éter.—II. Historia del éter: Luz, Calor, Electricidad.—III. Las oscilaciones hertzianas.—IV. La fórmula de Newton.—V. La velocidad de la luz.—VI. La velocidad de la electricidad.—VII. La velocidad de propagación de la onda electromagnética.—VIII. El número *v* de Maxwell.—IX. La dispersión en el vacío.—X. El éter de Maxwell.

N° 10. **Les Rayons Cathodiques** par **P. Villard,** Docteur ès Sciences. 1900. 118. pages.

I. Aparatos.—II. Fenómenos eléctricos en los gases enrarecidos.—III. La emisión catódica.—IV. Propiedades de los rayos catódicos.—V. Electrización de los rayos catódicos.—VI. Electrización de los tubos de descargas.—VII. Acciones electro-estáticas.—VIII. Acción de un campo magnético sobre los rayos catódicos.—IX. Velocidad de los rayos catódicos.—X. Heterogeneidad de los rayos catódicos.—XI. Acciones químicas de los rayos catódicos.—XII. Fenómenos diversos.—XIII. Experiencias de Lenard.—XIV. La formación de los rayos catódicos.—XV. Naturaleza de la materia radiante.—XVI. Los cuerpos radio-activos y los rayos catódicos naturales.

Encyclopédie scientifique des Aide-mémoire.

Paris, Gauthier-Villars. Chaque volume 3 fr.

Analyse des gas par **M. E. Pozzi-Escot,** Chimiste, Membre de la Société Française de Physique, Rédacteur à la *Revue générale de Chimie Pure et Appliquée.* 1900. 200 pages.

Este tomito es de gran utilidad, tanto desde el punto de vista científico cuanto industrial. Contiene interesantes indicaciones prácticas relativas á la manera de recoger los gases para su análisis, los aparatos, las

medidas y las manipulaciones; los reactivos, los caracteres analíticos y procedimientos de cuanteo de los principales gases, determinación de la naturaleza de un gas, análisis de las mezclas gaseosas, aparatos empleados en los análisis, y por fin la determinación del poder calorífico de los gases.

Les diastases et leurs applications par M. E. Pozzi-Escot, 1901. 218 pages.

El estudio de las diastasas presenta la doble ventaja de tener un poderoso interés científico y de poseer al mismo tiempo numerosas aplicaciones industriales. El autor escribió esta obrita especialmente para los químicos y para los ingenieros á quienes será de grandísima utilidad. Las materias que contiene son: Acciones diastásicas, generalidades. Diversas familias de diastasas, su secreción, preparación y composición, propiedades generales. Leyes de acciones diastásicas. Individualidad de las diastasas. Zymogenesis. Método de medida de las celdillas diastásicas. Nueva interpretación de las acciones diastásicas.—Amilasia, su trabajo químico. Maltage. Papel de la amilasis en cervecería y en destilación. Análisis del malto. Maltasa y sus aplicacionea. Mucors y Amylomyces. Fabricación industrial de la maltosa. Zymasa y bucnerasa. Las oxidasas.

THE RIO DEL FUERTE OF WESTERN MEXICO,

AND ITS TRIBUTARIES.

BY KINSLEY DRYDEN DOYLE, M. A.,

Assoc. M. Inst. C. E.

The Fuerte river is a powerful stream, named from its torrential character, draining a basin of 17,000 square miles, including that part of Western Mexico called the Sierra Tarahumara, and falling into the Californian Gulf just south of the 26th parallel of north latitude. (See map, Pl. II.) The rainfall of this region is a mean betwen the extreme aridity of the Colorado desert and the tropical copiousness of Tepic and Jalisco; there is a long dry season from November to June, broken only by a few thundershowers, during which the vegetation is mostly leafless; and the only green objects in the low country are numerous varieties of cac-

tus, agaves, and a few other kinds of plants whose bark serves the purposes of leaves, except in places where the roots can reach water. The prolonged drought dries up all the rivulets in the low land or "tierra caliente" as it is called locally, but the immense rock masses of the plateau—rightly named Sierra Madre, mother of mountains—store up and give out a perennial stream, never falling below 64,000 cubic feet per minute.

The Fuerte is 275 miles long from source to mouth, and the united river for a third of the whole length flows through the low plain the remaining part and all the chief tributaries pass through rugged foot hills and in deep cañons worn in the Sierra itself.

This country was traversed by the author in 1897 from west to east, but it will be more convenient for the purpose of description to start near the watershed.

Proceeding therefore from the town of Chihuahua on the Mexican Central Railway, one traverses the central plain, gradually rising from east to west towards the wave crest of the great slope; for the first 70 miles the road or track goes over a rugged country composed of weathered dark volcanic rocks, and studded with abrupt hills which rise like islands in a stormy sea of lava. Thers is little surface soil, and, except a few shallow valleys like that of Sta. Isabel, the region, owing to drought, is a desert. After reaching Cosihuiriachic, a town depending on very ancient and rich silver and lead mines, the llanos are seen stretching upward toward the watershed of the continent; they are very smooth, broken by few arroyos, and covered with grass forming a good cattle country wherever water is obtainable. Thirty miles to the N. W. of the town is a group of rocky hills whence streams flow in three directions—south-east to the Rio Conchos, which joins the Rio Grande del Norte, and discharges into the Gulf of Mexico—north to the Rio de Sta Maria, an inland sytem of drainage ending in a salt lagoon near the United States frontier—and west through the mountains to the Gulf of California.

The llanos preserve the original slope and surface of the old lava flows, and are protected from denudation by their lofty elevation, the small rainfall on the inland side of the mountains, and by a coating of soil with permanent gras. (1) Travelling over them, is a pleasing contrast to progress over the stony plain, and the antique-looking; leather-slung coaches drawn by teams of eight or ten, well-matched, closely-clipped, white mules go at a fast canter over the smooth surface. Towards the summit of the slope rounded hills studded with dwarf oaks appear, and the ground is broken; but some attempt at grading the tracks enables wheeled vehi-

(1) There are also alluvial deposits in this region, containing bone remains of Quaternary age.

cles to go as far as Bocoyna on the head waters of the Rio Conchos, where there is a small settlement of Mexicans and Indians. From this place onwards one must travel mounted or on foot. The highest part of the range in this neighbourhood is Rumerachic, a rounded mountain about 9700 feet above the sea.

Here we enter on the pine-clad mesa, which extends, uniform and monotonous, in a belt 50 miles wide, along the crest of the Sierra; except in a narrow central ridge, the general surface is quite level, and covered by a sparse forest of small pines, with very little other vegetable life. Mammals and insects are alike unseen, and the only winged creatures are an occasional flock of "blue birds" or a stray woodpecker. There being no streams during the dry season to make tho murmuring accompaniment one always hears in the Alps, and as no breath of wind disturbs the constant calm of the air, there is an absolute silence in the forest which is very impressive; even the footfalls of one's own mules are deadened by the carpet of pine-needles.

These mesas are composed of almost level sheets of lightcoloured trachyte, and beds of white friable volcanic ash, with local layers of white pumice; incrustations of red and white chalcedony, and crystals of celestine are also commonly seen.

The commencement of the arroyos which feed the Fuerte river is usually a basin-like space of bare stone completely denuded of all soil, and without vegetation; the sides are steep, and the hollows soon plunge down to the depths of the great cañons; they remind one of the streams on the peat-covered Irish hills, Kippure for example, where a furrow in the living fibrous covering of heather and other plants, soon widens into a gully in the soft peat. Though the scale of the phenomena is very different, yet the forest on the mesa seems to play the part of the heather on the peat, and prevent denudation of the underlying material. In the basins and valleys there are often rounded bosses, and sometimes high pillars left standing in isolated positions, or in groups; they appear to be produced by the protection afforded by hard, resistant patches in the trachyte; but, unlike ordinary earth piilars, do not develop into symmetrical conical forms; being always twisted into strange and odd shapes, and sometimes overhanging considerably; some are more than 100 feet high. Besides the summer rains, which are not heavy at elevations of seven or eight thousand feet, there is a winter snowfall of about two feet, and the greater part of this, probably finds its way through the surface soil, and, by subterranean passages of the fissured rocks, to the water-level at the bottom of the gorges; for in early summer the small streams are quite dry, though there is plenty of water far down in the gorges. The most striking

feature of the mesa on the way from Bocoyna is the great Barranca of the Urique river; one approaches it through level forest to the very edge of the chasm, where it bends suddenly from E. N. E. to S. S. W. The sides are a series of vertical precipices, formed by the edges of the different lava flows, connected by steep slopes of detritus covered with vegetation suited to the elevation; for the descent to the stream being 4500 feet, bananas, oranges, and cacti will grow at the bottom wherever there is room for them, while there is frost nearly every night on the top; and yet a stone dropped from the edge of the mesa would, in many places, fall and roll all the way to the river. Further up, the cañon contracts to a chasm so narrow that it could be bridged at the top, but here it is a couple of miles wide.

Here and there in this region one comes across cave-dwellings of Tarahumari Indians, a primitive race of fine physique; they are of a dark copper red colour, with long coarse black hair reaching to the shoulder, and confined by a fillet round the forehead. They are very shy and retiring, living by their own tribal customs, and making their own pottery, clothing, and arms, without intercourse with white men. As they are not a warlike race, their continued existence and individuality is due to the extreme inaccessibility and poverty of the country; but in power of enduring cold and fatigue, and performing very long marches with no provision but a little parched corn, few hill tribes could compete with them. After passing the Cerro de Coroibo the track visits some large caves on a high part of the mesa where water can always be found; elsewhere the sources are so far apart that it is desirable to have a guide with local knowledge, to avoid the discomfort of a waterless camp; forage is also so scarce that corn must be carried for the mules. There is a numerous group of grotesque rock-pillars near this place.

The ground here commences to slope down with a more broken hilly surface towards the *tierras templadas*, at an elevation of 5000 to 6000 feet; the tongues of table-land reaching out between river valleys are called *cordones*, and their level tops enjoy a delightful and invigorating climate; temperate crops and fruits do well here, and the little towns were gay with peach blossoms in March.

Leaving Temoris, a place on the right side of the Septentrion river, we descend to a small ranche at the bottom of the valley, where an artificial water-course irrigates some terraces planted with oranges; there is hardly any level ground, fort the steep sides of the V-shaped valley nearly everywhere sweep directly into the stream. Here, mineral veins, which are uncommon in the upper trachyte beds, begin to appear, and there is a large mine close by at Realito. Now, ascending to the crest of the left bank at Pandura, the first view of the foot hills is obtained; they lie ex-

tended like a map beneath the giants of the mesa; and were it not fortheir steep and intricate forms, the windings of the river valleys could be easily traced through the transparent atmosphere. The clearness of the air in these regions is remarkable, even for the Pacific coast; the stars at night shine with astonishing brilliancy; and a lofty mountain of striking form, the Cerro de Alamos, is visible all day at distances over 60 miles, where nothing intervenes, except in the rainy season. To the south-east of Pandura is the peak of Metate standing on a spur of the mesa, isolated by the erosion of two streams, and surrounded on three sides by immense vertical precipices. There is a wide difference between the shapes of mountains in this latitude, and the ice-planed forms of Europe; as long as the rivers can deepen their beds they do not widen the valleys at all, which remain either cañons enclosed by cliffs, or V-shaped cuttings, usually terminating at the bottom in a narrow gorge. On the lower ridges the evergreen flora is more varied and abundant; three varieties of oak, three of pine, and one of arbutus are common; the arbutus, whit its thick stem, bright orange red bark, dark green leaves, and white flowers, is very picturesque; and the *Encina roble*, an evergreen oak, with thick leathery leaves, is very distinct. Lower down, below 5000 feet, agaves, mamillaria, and prickly pears *(Opuntia)* are abundant among the grass that covers old geological formations, or under the dwarf forest that flourishes on recent volcanic ejectamenta. Following the rigde towards Guaza, the track overlooks a wide basin, grass-covered and dotted with dwarf oaks, into which two streams converge at an acute angle, leaving between them a thin slice of tableland, standing up perpendiculary 3000 feet above the stream, and revealing its structure of horizontal beds; the upper pale acid lava, and the lower of dark basic materials. Such wedges are common at the margin of the mesa, and are sometimes isolated into towers that eventually crumble into conical forms; when first isolated, they are locally called *caballos* (horses); the ridges produced by erosion often terminate in a diminishing row of peaks that have been formed in this way. This flamboyant style of mountain sculpture shows that no severe earthquakes have affected this part of Mexico for a long time, as many of the grotesque rock-pillars and lofty partition walls have such slender bases that a violent shock would certainly overturn them.

At Guaza the Chinipas and Septentrion rivers join, and there is a little level ground laid down by the rivers during a temporary obstruction of the lower gorge, caused by recent volcanic eruptions, to be further noticed. Betwen Guaza and La Junta, where the main river forms, the valley has been eroded to the base of the volcanic series, exposing syenite; a calcerous fossil was also observed in the shingle, though time did not allow a search for its parent stratum.

Turning now east, up the main branch of the Fuerte river, we have before us a portion of country about 40 miles long and 20 miles wide occupied by the wasted volcanoes of a secondary eruption; all the rocks here are dark basic lavas, and some of the flows can be seen little altered, still forming the surface of the ground, or filling former river valleys. Mineral veins are abundant in a belt reaching from San José de Gracia near the boundary of Durango, to Rosario mountain, near that of Sonora, especially at the junction of the dyke-intersected syenite, with the volcanic rocks. Gold occurs frequently, associated with silver and copper as sulphides, and sometimes in veins of iron ore.

As the river runs in a chasm, the practicable track crosses hest houlder of the Cerro de Volcan a prominent peak among the foothills; its top is evidently the hard core of a crater, and its sides the eroded materials of the cone; denudation is proceeding apace among these small mountains from the action of the heavy autumn rainfall on their loose layers; nearly all the ground stands at the angle of friction, everything is just ready to roll; and the tops of the rigdes and bottoms of ravines are quite narrow. Near Volcan there are four or five other extinct cones in the same stage of decay. Descending to the bed of the river at San Francisco, one finds it rocky, and with a rapid fall; numerous waterworn boulders as large as 10 feet in diameter are piled along tho margin, attesting the force of the stream when swollen 50 or 60 feet above its dry season level. Above Realito it has cut through a thick homogeneous layer of reddish rock, very free from fissures, and has left perpendicular cliffs nearly a thousand feet high; on emerging from this pass, one stands on a lake terrace over the river; observation of the surrounding hills discloses other parallel terraces at different higher levels. The wide valley is covered by regularly bedded lake deposits through which the river winds in sinuous curves, cutting cliffs from 40 to 70 feet high. Against the sky is the vast wall of the distant mesa, indented with square notches, like the machicolated parapet of a castle, by the straight-sided ravines.

The bed of the ancient lake is 1000 feet above sea-level at is lowest point, and consists of white and bright green sandstones and conglomerates in thin but continuous layers. During the dry season the river bed is a convenient road, though in necessitates frecuent fording, as the stream meanders from side to side. The sandstones were examined for fossils, but none were found. After nine miles of gently-sloping, walled-in course, a place is reached where the lake beds hrve been cleared away nearly down to the present river level: probably by wanderings in the course of the current: and on this plain is the small town of Tubares.

The ancient alke and its fluctuations of level must habe been cau-

sed by volcanic eruptions in the previous river valley damming the channel up with lava and ash; and when largest, the lake covered 100 square miles, to a maximum depth of at least 1000 feet; the thickness of the lacustrine strata below the present river level could not be ascertaine without boring.

Should it ever be desired to regulate the flow of the Fuerte river, either for water-power or for extended irrigation in the low country, it could be done efficiently at a moderate cost, by constructing a dam at the gorge of Realito, where there is a narrow passage, solid rock for foundation, and a long gentle slope for the reservoir.

Above Tubares, low cliffs close in again on the river; here they are of a compact white stone, in appearance like limestone, but probably derived from the waste of the acid lavas; then the valley opens again as the junction with the Urique river is reached, the left branch being the product of the main stream from El Zapori and the Batopilas river.

Long ages elapsed between the eruptions that built up the mesa, and those which formed the Realito group of foot-hills; for during that interval; the Urique and other rivers eroded valleys more than 5000 feet deep, and extended the littoral plain at the expense of the plateau. After the new volcanoes had covered the plain, the rivers deposited the lacustrine beds of Tubares, and cut a deep channel through the erupted material.

All the foothills are covered with a low forest of thorny trees and shrubs, leafless in March, but not without blossoms, the "palo blanco" in particular being covered with corymbs of large, white, sweet-scented flowers, the food of parrots and deer, and the haunt of humming-birds. A yellow variety of the same species is common, and two trees produce large clusters of rhododendron-like blossoms, pink and yellow respectively; logwood of small size is abundant, being used for fuel and for stakes. The commonest large cactus is the *pitahaya* a clustering group of dark green cylinders about 10 feet high, furnished with grey woolly hair near the top, and like all the genus, with *chevaux de frise* of slender sharp spines. There are large echinocacti which are eaten greedily by deer, whenever they can penetrate the defensive armour of spines and hooks. The smaller mamillaria with brilliant starry flowers were not generally in bloom in March. Besides the perennial woody; or fleshy and fibrous plants, there is a numerous and beautiful flora of herbaceous varieties that spring up on the advent of the rains, and many of them are peculiar to this part of the country; it has been only partially worked out, and there are probably many kinds yet undescribed. All the shrubby vegetation is much more luxuriant on the recent volcanic area than on the eroded spurs of the mesa.

Proceeding now, from the junction of the Urique river, a new series

of volcanoes is traversed. the highest being the Cerro de San Juan; their form is rounded on top, but with steep slopes,. and the lava is a dark basic material full of green spherules, which are not much elongated in any direction; this lava appears to have been exuded in a pasty condition, for it shows no signs of bedding or flow. The river has cut a narrow winding gorge through it, with steep but not vertical sides Above San Juan de Dios, at San Ignacio, is the junction of the Batopilas river, in a more open country; also showing some signs of alluvial deposits.

The Batopilas river flows between steep cliffs of basalt and diorite, apparently lower members of the great plateau series, and not recent eruptions like those of San Juan and Realito. Near Puebla, granite with numerous dykes and patches of schorl is exposed; and generally the great variety and numerous sections of the rocks in this district would make it interesting te a geololist, who had time to study them. On occount of its ruggedness it is useless, except for mining, and is accordingly a retreat for the wild Tarahumara; whose dark red forms may be seen bathing in the river, and at night the light of fires in the caves they inhabit, gleams in the lofty recesses of the hills.

Batopilas is a considerable mining town, its mineral veins have been worked since the early years of the Spanish occupation, and they are now exploited by a United States company, wich, alone out of many mining concerns in these provinces, uses modern methods and machinery. The principal veins are of crystallized native silver imbedded in calcite, the country rock being a hard diorite. One mine extends 900 feet above, and the same depth below the adit; and the author saw a blast fired in a vein one foot wide containig 75 per cent. of bright metallic silver. Other neighbouring mines contain silver as sulphide. The mountains round Batopilas have been stripped of their wood for fuel at the mines, and when seen from above appear covered with a ramifying network of small ravines, by which the whole surface is made steep, the slopes from two arroyos always terminating in a sharp ridge; this extreme effect of denudation may be due to removal of the natural covering.

Leaving Batopillas we reach the Cerro Colorado, an immense red mass of low grade, auriferous rock; it was recently worked on a considerable scale at a loss, and the machinery is still on the spot; costly transport was the chief obstacle to success. We now cross over the cordon to the Urique valley, and go up to the town; although the rock walls are 5000 feet high, and very precipitous, the valley has a narrow flat floor composed of alluvial materials deposited under water (during the existance of the volcanic dam). Nearly every kind of tropical fruit does well here. It is possible to go far up the valley near the river, a path having been blasted

out by miners, for there is a large copper deposit near the turn of the great barranca, in a most inaccessible position. The valley extends a hundred miles above the town, and contains some old, rich, silver mines. We now proceed to Cerrocahui a small place on the temperate mesa, surrounded by arable land; here is an adobe church built in 1700. There are charming spots on the mesa, well wooded and level, with clear streams which end in a sheer descent of many thousand feet; from one, there is a view over the immense crags of the Arroyo Hondo. They are kept green by a slight deposition of mist or fine rain, in ascending currents of air, forced up the cliffs by wind; a short distance from the edge, such moisture is absent.

The track passes Tecumichic (elevation 5950 feet) and Sinagita, and emerges on the edge of the mesa at El Ojito (the little eye), whence one can see several thousand square miles of country, including points sixty miles distant. On the east, is the Cerro del Pilar, a series of singular forms of eroded trachyte, and the old lake basin of Tubares; to the south, are the volcanoes of Realito, Cobre, and Pinitos; and west, are long tongues of tableland divided by precipitous valleys. Such a view must be uncommon in any country. From this point the track descends rapidly to the hot springs of Huachara situated among a number of small hills with streams winding among them; the remarkable similarity and strange form of these hills can hardly be due to ordinary erosion; they are composed of loose stones, gravel, and sand of a reddish colour, and the entire hollow is filled with them. The track passes over Sausillo, and from El Sillon beyond it, a new view is obtained of innumerable small hills and mountains; it soon passes the boundary between the old trachyte and the recent volcanic area, and reaches La Junta by Tacopaco, a village in a valley containing many palm-trees called *tacos.*

Descending the main river to Agua Caliente de Baca the bed is found to be of syenite; it finally emerges into the low country through the Cajon de Huites, between the Cerro de Santiago and the Cerro de Chuchaca. Belowthis, the country is generally syenite, but part of it is covered by a lava sheet 20 feet thick, which filled an old bed of the river, moulding itself to the waterworn rocks, sealing up beds of gravel, and sometimes rising into bubbles over pools; the river subsequently cut through the layer and 50 feet of syenite, leaving the junction exposed on a cliff. As auriferous veins are abundant in these gravels; a surmise which was verified by washing a handful of gravel. The top of the lava bears a plantation of large cultivated ages for making the spirit called *mezcal:* they grow luxuriantly on the descomposing rock. The lava extends to Agua Caliente, where there are springs at a temperoture of 120° F., containing sulphuretted hydrogen and carbonates; in the hot water the stones are coated

by algæ of a very deep green colour—a remarkable example of adaptation to unusual circumstances. Though much of the lava sheet has been removed by erosion, a few truncated conical hills show its former level and extent.

Rosario mountain, a trachyte peak 5193 feet high (by boiling point), is worth a visit, as it gives an extensive view. At its base there are gold mines, where the metal is extracted from hæmatite in primitive native mills called *arrastras*, consisting of shallow, paved, circular pits, round which heavy stones are dragged by mule power. On Rosario mountain was a curious mass of vegetation, moulded to the shape of a spouting waterfall; it extended from one rock-ledge to another forty feet higher. in a paraboloid form, so that the water would run over its surface in an even sheet. The mass was as dry as hay, but seemed to be a selaginella. There are several sorts of ferns here, which roll up tight in the dry season, and respond to a small shower of rain by immediately expanding the evergreen upper sides of their fronds. Deer and jaguars are common about Rosario.

Below Baca the river takes a sweep to the west, having been diverted by lava-flows from volcanoes near Choix, and it returns to its general direction near Toro; most of the intervening country has been swept clear of lava, exposing syenite. At Toro several hills, like bench-marks in an excavation, show the former level of the lava. The ranches here, are fenced by rows of single-stemmed cacti, growing in contact to a great height; they are only six inches thick, but absolutely unclimbable. A singular tree called *Bebalama* grows in the plain, it has slender stem, branches, and twigs of a bright-green colour, and shower of beautiful yellow flowers, but no leaves in March; the sheltered ravines contain some rubber-bearing plants, though they are not plentiful, owing to the long drought. The immense sahaura (*Cereus giganteus*) or pillar cactus of the Gila valley does not grow so far south. Between Sinaloita and Ocolome, on the river, there are outcrops of mica schist and slate, the general strike of the cleavage being a little west of north; below this the country becomes more level. At the town of Fuerte the river is 300 yards wide, with a rapid current over coarse sand, but only three or four feet deep. There is a colouring about the gorgeous sunsets of the plain which is peculiar to the shores of the Californian Gulf—hues of violet, purple, and rose predominate—and no such displays were seen by the author, since the wonderful sunsets caused by the eruption ef Krakatoa.

At San Blas there is a bar of rock across the stream; it is apparently metamorphic, and contains dark-red and green jaspery bands (specimen lost). Just above this place a very cold night was experienced, with dense fog—a suprising thing in the hot country, and the only fog seen by the

author in Mexico. The explanation appears to be as follows:—On the mountain sides at night the clear air is chilled by the radiation of the ground; but, being too dry to deposit dew, falls a great deal in temperature, and slides into the bottom of the ravines. Hare it is further chilled by radiation, and deposits copious dew; but, still cold, it runs rapidly down to the river and rolls on towards the sea. At San Blas it is checked by a line of low hills, and spreads out as a lake of cold, foggy air. It was observed that everything within about ten feet of the bottom of small arroyos was drenched with dew, while objects higher up were quite dry in the morning. As one proceeds towards the coast the plain becomes quite flat; but hills of volcanic rock rise abruptlv from it at wide intervals. The brown leafless forest of small trees gives way gradually to increasing numbers of cacti, especially a large variete of *pitahaya*, and twisted *siviris*, with poisonous thorns, which almost mimic a writhing knot of grey-green snakes. Where water is applied, the sandy plain is fertile; and the banks of the river, like a little Nile, are fringed by irrigation farms, where excellent cane for sugar, with oranges, bananas, and maize are raised.

The margin of the water is alive with the bright plumage and songs of birds; but away from it, the plain is covered by groves of cacti, to the exclusion of everything else, and their clustering, green, leafless columns in endless succession, present a singular appearance. An attempt has been made to irrigate on a large scale, but only a small part of the immense cactus groves has been touched. The woody core of these plants contains tar, and yields on distillation a gas of high illuminating power. There is a road through the cacti to Topolobampo, a large landlocked bay which, on account of its possibilities as a harbour, has been carefully surveyed ty the Hydrographic Department of the United States Government; their chart shows clearly that this was the old estuary of the Fuerte river before volcanic disturbances diverted its course. The high-tide outline of the top of the bay has the appearance of a delta with numerous channels, though there is now no fresh water there; and the bay, which is very beautiful and surrounded by steep volcanic hills, made a fitting exit for a river having an inland course of great interest and variety. The existing mouth ends ignobly in mud-flats infested by alligators; for the river has not had time to make anything better, but ill will probable improve it in the course of a few thousand years. In would be interesting, and probably easy, to trace the old bed of the Fuerte, and the work might result in the discovery of more placers to reward the pioneer.

There are indications that the confluence of the Urique and Batopilas rivers, with those from Chinipas and Septentrion, was formerly a long way from the present fork at La Junta; and that the wild gorge from Rea-

lito to La Junta was cut by an overflow ot the volcanic dam at a spot different from the old exit of the Urique river. Upon this supposition, the placers near Baca were produced by the Chinipas river only.

The cause of the small volcanic groups outside the edge of the table-land appears to lie in the existence of a great shearing stress acting on the Earth's crust at this place. The mesa sloping down from 9000 to 6000 feet and then plunging abruptly to riverchannels 1000 feet above the sea, causes a sudden change of load, due to the weight of 5000 feet thickness of rock; and, as erosion changes the position of maximum strees, weak places are disclosed, through which any hot fluid matter below is squeezed out, while the plateau settles down. This action may have been repeated several times while the plateau was being cut back, thus accounting for the volcanic hills at Topolobampo, and generally along the coast.

In the clear waters of Topolobampo Bay, pelicans fish day and night unceasingly, turtles bask, and porpoises race by at railway speed, punctuating the silence of night with their rhythmical snorts, while hundreds of thousands of sea-birds feed on the sandy beaches of San Ignacio and nest ond islands in the bay, watched over by the paternal care of the Mexican Government.

If we depart by sea the last view of the coast is a weird outline of fantastic shapes, distorted by a veil of mirage.

APPENDIX.

Generally the highest temperatures were observed in narrow, deep river valleys; the low open plains were cool at night, but had a high temperature in the day; the coolest night was April 6, at Orochibo, elevation 7575 feet, on the mesa, when there were 19° of frost and thick ice on still water. There was slight cloud at sunset in the plains on February 6, 8, 10, 13, and 20, with very brilliant colouring; thunderstorms occurred in the foot-hills on March 19 and 27, with heavy rain and small freshets in the river. At San Blas, on February 7, there was a dense fog in the morning, with minimum temperature 40° F. No other fog, cloud, or rain was observed during February, March, and April.

There was a gale from the N. W. in the gulf on January 29 and 30, with clear sky, no rain, and a heavy sea; on the coast the wind was fresh to strong from the west on February 1, 2, and 3. Inland it was generally calm, in the foothills at San Juan de Dios, there was a strong, hot, dry wind down the valley on February 26. During March and April a dead calm lay over the mountains.

Disturbances of the barometric pressure beyond the diurnal oscillations are rare, readings remaining constant for many weeks at a time.

The air is extremely dry; steel articles left on the ground every night do not rust, and no dew is deposited, notwithstanding the clear sky, except at the bottom of ravines.

Sumary of Temperatures in different places during February, March, and April.

	LOCALITY.	DATE.	ELEVATION.	HOUR.	Temperature Fahrenheit.
"Tierra Caliente" or low plain.	Coast, at Topolobampo,	Jan. 31,	30 feet,	maximum day,	62.°5.
				minimum night,	47.
	,,	Feb. 1,	30 ,,	maximum day,	79. 5.
				minimum night,	47. 5.
	,,	Feb. 2.	30 ,,	maximum day,	64.
				minimum night,	37.
	Near river,	Feb. 5,	55 ,,	8 p. m.,	58.3 air.
	San Blas,	Feb. 7,	120 ,	minimum night,	40 in fog.
	Fuerte,	Feb. 10,	186 ,,	8 p. m.,	55 air.
	,,	Feb. 12,		8 a. m.,	47. 5 air.
	Near river,	Feb 12,	250 ,,	9 p. m.,	56. 7 air.
	,,	Feb. 13,	250 ,,	8 p. m.,	53 air.
				minimum night,	37.
	San Javier,	Feb. 15,	320 ,,	8 p. m.,	50. 5 air.
				minimum night,	39 .
	Baca,	Feb. 17,	384 ,,	minimum night,	41 .
	,,	March 25,	384 ,,	8 p. m.,	52 air.
Valley in foot-hills.	River valley,	Feb. 23,	904 ,,	8 a. m.,	61. 2 air,
	San Juan de Dios,	Feb. 26,	1135 ,,	9 p. m.,	84. 5 air, hot strong wind all night.
	Old lake basin,	Feb. 24,	1010 ,,	8 p. m.,	69 air.
In deep cañons.	Cañon at Batopilas,	March 1,	2523 ,,	10 p. m.,	76 air.
	,, ,, ,,	March 5,	,, ,,	8 a. m.,	64 air.
	,, ,, ,,	March 6,	2523 ,,	8 a. m.,	62 air.
				maximum day,	99. 5.
				minimum night,	58.
	Cañon at Urique,	March 9,	1790 ,,	6 p. m.,	72 air.
				minimum night,	62. 5.
	On cordon of mesa,	March 10,	6038 ,,	minimum night,	39. 5.
	,, ,, ,,	March 12,	5950 ,,	7 p. m.,	42 air.
	On foot hills,	March 15,	2540 ,,	minimum night,	54.
	Uvalama,	March 29,	3150 ,,	7 a. m.,	42 air.
	On mesa,	April 2,	4950 ,,	8 p. m.,	49 air.
High mesa.	High mesa,	April 3,	5674 ,,	8 p. m.,	45. 5 air.
	,,	April 4,	7265 ,,	8 p. m.,	54 air.
				minimum night,	38.
	,,	April 5,	7199 ,,	8 p. m.,	51 air.
				minimum night,	19.
	(Ojito de Baranca) High mesa,	April 6,	7575 ,,	8 p. m.,	38 air.
				minimum night,	13.
	Bocoyna,	April 7,	7140 ,,	8 p. m.,	38. 5 air.
	,,	April 8,	,, ,,	minimum night,	29.
	,,	April 9,	,, ,,	minimum night,	29.

Air temperatures by swing thermometers (verified at Kew), maxima in shade, minima exposed to open sky.

Observations for latitude were made with a 6 inch sextant and covered mercury trough.

Heights were measured by boiling-point instrument with thermometers verified at Kew, and two aneroids.

OBSERVATIONS OF LATITUDE MADE BY THE AUTHOR.

The town of Fuerte, ...	25°	30′	30″	North.
Agua Caliente de Baca..........	26	13	40	„
Rancho of Septentrion,..........	26	45	0	„
Santiago near Bahuina,..........	27	0	30	„
Town of Cuiteco,..................	27	5	20	„
Ojito de Barranca at the bend of the Urique river,.............	27	13	40	„
Bocoyna on the Rio Conchos, ...	27	40	20	„

Note added in the Press.

The Author's attention has been directed to the Bosquejo geológico de México, 1897, numbers 4, 5, and 6, which contain a general account of the geology of Mexico, and some preliminary notes on the provinces of Chihuahua, Sonora, and Sinaloa.

(Reprinted from the *Proceedings* of the Royal Dublin Society, August 1899).

BIBLIOGRAFIA.

Bibliothèque Technologique. **Les Phénomenes électriques et leurs applications.** Étude historique, technique et économique des transformations de l'énergie électrique par Henry **Vivarez,** ancien élève de l'École Polytechnique, Expert près les Tribunaux.—Paris, *G. Carré* et *C. Naud.* 1901. 8º 574 pages. 254 figs. 15 fr. relié.

Nos parece que esta obra está llamada á satisfacer á los deseos de muchas personas, ingenieros, jefes de industrias, etc., que necesitan conocer los principios generales de la Electricidad como los de la Física y la Mecá-

nica. Para ello les es preciso algunos rudimentos, esto es, una serie de nociones claras, precisas, despojadas de la complicación de demostraciones y de la descripción de aparatos, pero que sí sean suficientes, sin embargo, para que puedan adelantar en sus estudios si tuvieren necesidad, y en todo caso de poder seguir á grandes rasgos, pero con conocimiento de causa, los proyectos ó trabajos que les sean entregados.

Esta obra satisface á estos ideales: narra la marcha de las ideas que han creado la ciencia eléctrica moderna, haciendo á un lado la parte filosófica; expone someramente las teorías y leyes con la terminología nueva, las aplicaciones y sus resultados económicos; en suma, la obra no es de vulgarización, pero tampoco está á la altura de la enseñanza profesional, es propiamente un libro para iniciarse en los estudios referidos.

Completemos esta corta noticia dando un sumario de las materias tratadas.

PRIMERA PARTE. *Los precursores. Período empírico.*—La Electricidad y el Magnetismo en la antigüedad.—La Electricidad y el Magnetismo hasta mediados del Siglo XVIII. — La botella de Leyde.—Franklin. Investigaciones sobre la Electricidad atmosférica.—Galvani y Volta.

SEGUNDA PARTE. *Los sabios. Periódico científico.*— La corriente producida por la pila eléctrica. — Electro magnetismo. Electro-dinámica. Inducción.—La conservación de la energía.—Las unidades mecánicas y eléctricas — Las medidas eléctricas

TERCERA PARTE.— *Los ingenieros. Periódico industrial.*—La producción industrial de la Electricidad.—Las máquinas dinamo-eléctricas de corriente directa.—Las máquinas dinamo-eléctricas de corriente alternativa. —Los acumuladores eléctricos.—Canalizaciones eléctricas. —Fuentes naturales de energía. —La cuestión de la hulla.— Trasmisión á distancia de la energía mecánica por la Electricidad. —Receptores móviles. — La tracción eléctrica.—Trasmisión de la energía eléctrica á distancia: grandes distancias; pequeños esfuerzos.— La telegrafía; sus orígenes. —La telegrafía eléctrica terrestre. La telegrafía submarina. — Trasmisión de la palabra. Teléfono.—Transformación de la energía eléctrica en luz. Lámparas eléctricas.—Alumbrado eléctrico; sus progresos; su estado actual.—Transformación de la energía eléctrica en energía química y en energía calorífica. Electro-química y Electro-metalurgía. Calentamiento eléctrico. —Aplicaciones diversas de la Electricidad.— Indices de nombres propios, bibliográfico y de palabras y expresiones técnicas.

Bibliothèque Technologique. **Chimie des matieres colorantes organiques** par **Rf. Nietzki**, Professeur à l'Université de Bâle. Avec préfaces de C. Friedel et E. Nœlting. Traduite sur la III^e édition allemande, et mise au courant des derniers progrès d'après la IV^e édition allemande par Charles Vaucher, Camille Favre et Alfred Guyot, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Nancy.— Paris, *G. Carré* et *C. Naud*. 1901. 8° 447 pages. 10 fr. relié.

En los países de lengua alemana, la obra del distinguido profesor Nietzki goza de una grande y justa reputación y es el compañero indispensable de todos los que se dedican al estudio de las materias colorantes y sus aplicaciones. Existen excelentes tratados acerca de ese ramo, muy voluminosos. El libro de M. Nietzki es á la vez muy conciso y completo y se halla á la altura á que hoy día ha llegado la ciencia. Será de extrema utilidad, no lo dudamos, no solo á los que especialmente se consagran al es-estudio de materias colorantes, sino también á los que se ocupan de sus aplicaciones; el tintorero, el colorista, el fabricante de lacas, de papel, de papeles pintados, en fin, todos aquellos que tengan que teñir materias primas como cueros, pieles, plumas, ceras, cuerpos grasos, etc., sacarán notable provecho de la obra. Aun los profesores de química orgánica podrán sacar gran partido para dar ideas generales de las materias colorantes exponiendo la teoría del autor que está escrita con notable claridad y la clasificación de las materias colorantes en familias naturales. Dicha clasificación, que es ya profusamente adoptada y que fué inaugurada por M. Nietzki en 1886, es la siguiente y á ella está adaptado el estudio que hace en su libro:

I. Colorantes nitrados. II. Colorantes azaicos, III. Colorantes derivados de las hidrazonas y pyrazolonas. IV. Oxiquinonas y quinona-oximas, V. Colorantes del difenilmetano y del trifenilmetano. VI. Colorantes derivados de la quinona-imida. VII. Negro de anilina. VIII. Colorantes derivados de la quinoleina y de la acridina. IX. Colorantes del thiazol. X. Oxiquinonas, xantonas, flavonas y cumarinas. XI. Colorantes del grupo del añil. XII. Colorantes azometénicos y estilbénicos.

Le Systéme Métrique des Poids et Mesures. Son établissement et sa propagation graduelle, avec l'histoire des opérations qui ont servi à déterminer le mètre et le kilogramme, par

G. Bigourdan, Astronome titulaire à l'Observatoire de Paris. —Paris, *Gauthier-Villars*. 1901. 8º 458 pages, 17 figs. pl. et portraits. 10 fr.

La aparición hoy día de una obrita como ésta relativa al Sistema Métrico Decimal, creado hace justamente un siglo, y que ya va abriéndose vasto campo hasta en las naciones que se mostraban indiferentes y aun refractarias á su adopción, no puede menos que ser recibida con grán interés, pues que viene en momentos enteramente oportunos para recordar la fundación del sistema, á hacer ver una vez más su inmensa utilidad y á hacer resaltar la facilidad y conveniencia de su empleo no solo en las ciencias, sino aun en las artes, industrias, comercio y usos domésticos.

El autor ha escrito su obra consultando excelentes y numerosos documentos, que le han permitido tratar los diversos puntos de que se ocupa con atractivo, interés y precisión, y á la vez esclarecer ciertos hechos en la historia del sistema, que hasta ahora habían quedado envueltos en tinieblas.

Consta la obra de treinta y seis capítulos, cuyos títulos damos á continuación.

Los precursores de la reforma de las pesas y medidas. Creación del nuevo sistema por la Asamblea constituyente. El metro provisorio. La comisión temporaria de pesas y medidas. Suspensión de la medida de la meridiana; reanudación de sus trabajos. Nomenclatura de las nuevas medidas. Estudio de las reglas para la medida de las bases. Determinación del metro provisorio. Longitud del péndulo de segundos en Paris. Determinación de la unidad de peso. Medida de un meridiano. Medida de la parte Norte de la meridiana por Delambre. Medida de la parte Sur por Méchain. Sanción general de las operaciones con el concurso de sabios extranjeros. El metro definitivo. Construcción de los prototipos definitivos del metro y del kilogramo. Presentación de los patrones del Cuerpo legislativo. Su depósito en los Archivos. Adopción legal de los patrones definitivos. Depósito de los documentos en el Observatorio. Medalla conmemorativa. Oposición que ha encontrado el nuevo sistema. Las oficinas de peso públicas. Reglamento sobre la construcción de pesas y medidas. La oficina de los prototipos; su traslación al Conservatorio. Propagación del sistema métrico en el extranjero. La Comisión Internacional del metro; su reunión en 1870; su comité de investigaciones preparatorias. Trabajos de la Sección francesa y del Comité permanente. La Oficina internacional de pesas y medidas. Construcción de los patrones definitivos. Sanción de las operaciones y distribución de los prototipos por la Conferencia general de 1889. Con-

tinuación de los trabajos metrológicos de 1889 á 1900. —Apéndice I. Reglamento dado por el Comité de instrucción pública á los comisarios particulares encargados de las operaciones científicas.—Apendice II. Abreviaturas internacionales empleadas para designar las pesas y medidas métricas.

Las láminas y retratos que ilustran esta prociosa obrita son: Cadena de los triángulos de la meridiana de París, entre Dunkerque y Rodez y entre Rodez y Barcelona. Medalla conmemorativa de la Comisión internacional de 1872. Delambre, Fabbroni, Lavoisier, Lefèvre-Gineau, Méchain, Van Swinden y Talleyrand.

Recherches sur les Instruments, les Méthodes et le dessin topographiques, par le Colonel **A. Laussedat**, Membre de l'Institut, Directeur honoraire du Conservatoire des Arts et Métiers. Tome II. 1er partie: Iconométrie et Métrophotographie. —Paris, *Gauthier-Villars*. 1901. 8º gr. 198 pages, 51 figs. 15 planches. 10 fr.

El tomo I de esta importante obra apareció desde 1898 y le dimos ya á conocer en la *Revista* (1898-99, p. 43).

La 1ª parte del tomo II está consagrada especialmente á la Iconometría y á la Metrofotografía, á la aplicación directa ó indirecta de la perspectiva al levantamiento de planos. Hace el autor una reseña histórica de esos métodos, de las primeras tentativas para aprovechar la fotografía en los reconocimientos topográficos, orográficos y geológicos; describe los aparatos ensayados, los diversos métodos empleados y da la teoría, descripción y uso de los aparatos fotográficos usados en todos estos trabajos.

Termina el tomo con un Apéndice acerca del papel de las observaciones militares durante el sitio de París por los ejércitos alemanes, ocupándose de los trabajos de las comisiones militares, de los astrónomos, físicos, ingenieros, artistas de precisión y voluntarios de las diversas profesiones.

Nouvelles Leçons sur la Théorie des Fonctions.—**Leçons sur les séries divergentes** par Émile **Borel**, Maître de Conferences à l'École Normal Supérieure.—Paris, *Gauthier-Villars*. 1901. 8º 182 pages, figs. 4 fr. 50 c.

Contiene la obra: *Historia y generalidades*: Las series divergentes antes de Abel y Cauchy. Los trabajos de Cauchy. Las series divergentes des-

de Cauchy. El problema actual. —*Las series asintóticas.* Cauchy y la serie de Stirling. La teoría de Poincaré. Aplicaciones á las ecuaciones diferenciales.—*Las fracciones continuas y la teoría de Stieltjes.—La teoría de las series sumables.—Las series sumables y la prolongación analítica.* —*Los desarrollos en series de polinomios.* El teorema de Mittag-Leffler. Empleo de la integral de Cauchy. Los desarrollos de Mittag-Leffler y la teoría general de las series divergentes. Conclusión.

Scientia.

París, *G. Carré et C. Naud.*—Chaque fascicule 2 fr.

Série Biologique. núm. 11.— **L'évolution du pigment** par le **Dr. G. Bohn,** Agrégé des sciences naturelles, Préparateur à la Sorbonne.—Février 1901.—96 pages.

Librito de especial atractivo en el cual ha reunido el autor todos los hechos conocidos en pro y en contra acerca de la recientísima hipótesis de los *gránulos pigmentarios.* Estos eran considerados antes como simples precipitados químicos en el seno del protoplasma ó de la membrana celular; en el día se supone que esos gránulos están constituidos por una pequeña masa viviente, susceptible de producir en ciertas condiciones, la materia colorante del pigmento, es decir, constituyendo un *gránulo viviente cromó geno ó bacteria cromógena.*

Trata las siguientes materias: Generalidades relativas á la vida y evoluciones de la celdilla ó plastido,—Constitución de los pigmentos considerados como sustancias químicas producidas por los gránulos pigmentarios. —Los gránulos pigmentarios como productores de los pigmentos.— Estudio biológico de las bacterias cromógenas, de los cloroleucitos y de los gránulos pigmentarios de los animales.—Aparición de los gránulos pigmentarios en los organismos animales. — Migraciones, infecciones y contagios pigmentarios.—Modificaciones del pigmento en los organismos.—Virages, atenuaciones y exaltaciones pigmentarias.—Evolución del pigmento en los diversos grupos del reino animal. —Harmonías pigmentarias.—Conclusiones.

EL FORCEPS

DEL

SR. DR. ZÁRRAGA.

"El Observador Médico" en sus núms. 2 y 3 correspondientes á los meses de Abril y Mayo del presente año, publica dos artículos del Sr. Dr. Zárraga sobre forceps: en el primero enumera los defectos del de Tarnier y termina aconsejando que, por *imperfecto y peligroso* lo deseche todo partero que atienda á las razones, más que á lo ilustre del nombre que lo patrocina; en el segundo, da á conocer la modificación que hizo al forceps de Levret para remediar las imperfecciones del de Tarnier.

Voy á demostrar: 1º que los ataques al Tarnier son exagerados y que por ningún motivo merece el abandono á que tan injustamente pretende condenarlo; 2º que la modificación hecha al Levret no remedia los inconvenientes señalados al Tarnier y además entraña el olvido de los *fundamentos, verdades innegables* que sirvieron para la construcción del forceps de Tarnier.

Comenzaré por decir que no hay médico, ni aun entre los discípulos y partidarios de Tarnier, no hay partero que considere este forceps como ideal. El Tarnier constituye incuestionablemente un adelanto que, supieron aprovechar Thompson Lusk, en América, A. R. Simpson en Escocia, Sanger en Alemania, etc., adoptándolo tal cual lo presentara Tarnier ó haciéndole alguna modificación (Lusk, Simpsom), que en nada cambia los fundamentos, *verdades innegables* que guiaron al inventor; pero de esto á considerarlo como ideal, hay gran distancia.

El forceps ideal, es decir el perfecto, es irrealizable; pues aun suponiendo cumplidas y perfectas todas las condiciones exigidas á este instrumento y que hubiera sido así reconocido y aceptado por todos los parteros, quedaba siempre *un* forceps para extraer *cabezas* más ó menos esféricas, más ó menos grandes, deformadas, reductibles, etc., pasando por pelvis más ó menos amplias, irregulares, revestidos de tejidos más ó menos resistentes, gruesos, elásticos, etc. Un solo forceps para todas las cabezas y para todas las pelvis!

Asegura el Sr. Dr. Zárraga y *no teóricamente sino como fruto de su experiencia,* que el instrumento de Tarnier, *tiende á escaparse, cuando no se comprime mucho la cabeza.* Varios años ha que sus adversarios hicieron al Dr. Tarnier, la objeción de que su forceps escapaba fácilmente, la que fué refutada por experiencias que demostraron que escapaba por dos cau-

sas: 1º porque no se procuraba la coincidencia del gran eje del ovoido cefálico y del eje de las cucharas; 2º porque al hacer las tracciones, tampoco se procuraba guardar la debida distancia (un centímetro), entre la barra horizontal del tractor y los mangos, resultando de aquí, que no se tiraba ya en el eje de las cucharas *sino mucho más atrás*, originando esta tracción defectuosa, desdoblamiento de la cabeza, deslizamiento fácil del forceps y desgarro del perineo, por el apartamiento de las riendillas del tractor de las ramas de prehensión del aparato (mangos). Es lo que dice el Sr. Zárraga: el Tarnier escapa y desgarra el perineo.

La clínica también hace justicia al Tarnier. Muchas son las aplicaciones que en casos *muy difíciles* he hecho en Maternidad y fuera de ella, muchas las que en el mismo Establecimiento he visto hacer al Sr. Dr. Barreiro y á muchos médicos en la práctica civil y no obstante no haber apretado mucho el tornillo de sostenimiento (de maintien), ni el forceps ha escapado ni las riendillas han lacerado el perineo. Referiré el último caso serio habido en la Maternidad. La noche del 18 de Abril último, por estrechamiento pélvico, aplicó el Sr. Dr. Barreiro á la llamada Domitila Martínez, el forceps Tarnier, en el estrecho superior; no habiendo dado resultado esta primera aplicación, hizo una 2ª, modificando la toma y después todavía una 3ª y una 4ª aplicación. Grandes fueron los esfuerzos desplegados, enérgicas las tracciones, compatibles con la vida del feto, y apesar de ellas ni la cabeza fué extraída ni el forceps escapó. Como tenemos por costumbre el Sr. Barreiro y yo, el tornillo no se apretó demasiado.

Al siguiente día (19) el Sr. Dr. López Hermosa, hizo ante los alumnos de la Clínica y con ese mismo instrumento (el feto estaba vivo) una nueva, larga y vigorosa aplicación y como en la noche anterior, ni el perineo fué desgarrado, ni la cabeza extraída ni el forceps escapó. El parto se terminó en la tarde de este mismo día por basiotripcia, á causa de muerte del producto.

"Le forceps de Tarnier derape-t-il autant qu'on á bien voulu le dire? On n'a qu'à faire des expériences et des applications cliniques pour savoir qu'il tient aussi solidement que le forceps de Levret ou tout autre semblable, pourvu que les rapports des cuillers avec la tête fœtale aient la correction nécéssaire...... Il peut encore déraper si l'accoucheur ne suit pas les indications que lui donne l'aiguille pour le sens à donner aux tractions; car alors, on imprime aux branches de préhension un mouvement de bascule, qui a pour resultat de faire glisser les cuillers sur le tête (Budin, Demelin).

Se vé por lo expuesto que no es por la compresión, elemento de fuerza, sino por la buena colocación de las cucharas y la buena dirección de las tracciones, elemento mecánico, por lo que el forceps no escapa y que por

lo contrario, si está mal colocado, sin la concordancia de los ejes pélvico, fetal é instrumental, la fuerte presión que por intermedio del tornillo, se ejerza sobre la cabeza, será causa que facilite el deslizamiento de las cucharas.

Aplicado el forceps, articuladas las cucharas, se colocará el tornillo de presión y este será ajustado, *moderadamente apretado, para no comprimir fuertemente* la cabeza y esta *moderación en la* presión, no creo que sea difícil de obtenerse y mucho menos creo *que no hay habilidad capaz de conseguirla* y que el partero no tiene más remedio que obrar *ciegamente,* como dice el Sr. Zárraga.

Basta haber comprimido, en el manequí, una sola vez la cabeza de un feto muerto, para asegurarse de que, al dar vueltas al tornillo se siente una resistencia cada vez mayor que indica suficientemente lo que se hace. Desde el momento que entre las cucharas se interpone la cabeza del feto y se le comprime, se percibe una resistencia muy diferente de cuando no había interpuesto ningún cuerpo, y además, que esta misma resistencia del tornillo, es cada vez (á cada vuelta) mayor y más claramente perceptible, proporcionál á la presión ejercida; pero si aun se conservase duda del grado de presión, bastaría desatornillar, para *sentir* la mayor ó menor facilidad, con que se abren los mangos y esto dará idea aproximada, del mayor ó menor grado de reductibilidad de la cabeza.

La clínica viene también aquí en nuestra ayuda demostrando que esta *moderación en la presión,* empleada y aconsejada por todos los parteros, es la que ha bastado para extraer vivos y no lesionados, con este forceps, el más *popular en Francia y el más esparcido entre nosotros,* á la inmensa mayoría de los fetos.

Sí, como dice el Sr. Zárraga, fuese cierto que para que el forceps no escape, es preciso *apretar mucho la cabeza* y que *no hay habilidad capaz de remediar este defecto craso, que la compresión es ciega y el partero no puede saber cuando es excesiva y cuando es insuficiente,*(1) la mortalidad por el forceps, no cabe duda que sería alarmante, la cantidad de fetos lesionados, espantosa y habría llamado la atención, tanto en Francia, como en México, situación tan deplorable. Afortunadamente no es así, y por todas partes vemos todos los días, niños sanos y robustos, extraídos con el Tarnier, instrumento el más esparcido entre nosotros.

***

Extraer la cabeza primero, sin comprimirla, es ideal que ni la naturaleza misma realiza, puesto que en el parto fisiológico más fácil, por el vértice, la cabeza es más ó menos comprimida y constantemente comprimida;

(1) Si aprieta mucho para que el forceps no escape, lesiones más ó menos graves ó muerte del producto; si aprieta poco, escape del instrumento y entonces no lo extrae.

de aquí deformaciones plásticas de todos conocidas; de aquí que su forma sea tan diferente en los niños nacidos por el vértice ó por las nalgas (cabeza primera ó última.)

Esta compresión inevitable, se ha procurado, con suma justicia, no agravarla con nuestros instrumentos, al momento de una intervención y de aquí el primer precepto de no intervenir, sino en caso de necesidad imperiosa, pues toda aplicación del instrumento, cualquiera que este sea, puede acarrear al feto serias consecuencias. ¿Por qué? Porque toda tracción significa forzosa, ineludiblemente compresión y toda compresión en la cabeza, agregada á la *uormal*, digamos así, del trabajo, es grave.

Si pues la compresión es inevitable, en caso de intervención, tendremos que dar la preferencia al aparato que comprima menos; ¿cuál de los dos, Levret ó Tarnier, comprime menos?

Con el de Levret al hacer las tracciones, se ejerce una presión cada vez más fuerte, proporcional exactamente á la tracción y en los casos graves en que la cabeza tiene que vencer grandes resistencias, la compresión llega á ser enorme y muy peligrosa para el feto, puesto que Delore en sus experiencias (*Essai de mecanique obstetricale*), demostró *"que la presión de las cucharas sobre la cabeza, era casi igual á la mitad de la fuerza de tracción."* En estas condiciones, cuando tienen *que hacerse tracciones enérgicas y sostenidas, aunque no excesivas,* me parece imposible que pueda efectuarse una *compresión consciente* como dice el Sr. Zárraga, pues en el momento de tirar, para tirar más, *inconscientemente* se aprieta más. De aquí el empeño de los parteros en impedir que las presiones sobre los mangos, se trasmitiesen á la cabeza y el sinnúmero de modificaciones y de forceps nuevos, como los de ramas paralelas, el Leniceps de Mattei, el forceps de Delpech, el Labímetro de Petit, construido este último para medir y moderar la presión hecha sobre los mangos, etc., y no solo vinieron aparatos, sino maniobras que como las de Gaulard, Pajot, etc., tendían, sin conseguirlo, á evitar el mismo inconveniente. Así, pues, *si es cierto que con el Levret el Sr. Zárraga puede efectuar una* COMPRESIÓN CONSCIENTE, (no llegará á la mitad de fuerza de tracción), QUE PUEDE CALCULAR, *para no hacerle exagerada, porque él no tira á tontas y á locas,* ha logrado resolver un problema que, *tirando de los mangos,* se creía insoluble.

Chassagny, dedicándose con empeño á la resolusión de los importantes problemas del forceps, estebleció los dos principios siguientes que han sido universalmente aceptados como verdaderos:

1º "La traction ne doit pas être opérée sur les manches du forceps à courbure pelvienne"— 2º La force de traction doit s'insérer aussi près que possible du centre de figure," principios que aplicó á sus tracciones mecánicas y para lo cual puso en la parte media de las cucharas de su for-

ceps, una barrita transversal, perforada en su centro, para pasar cordones que sirvieran para hacer la tracción. Había logrado con esto, 1º tirar de las cucharas; 2º tirar del centro de figura; 3º dejar movilidad á la cabeza. Gran adelanto se había obtenido, que Laroyenne aplicó á su forceps suprimiendo la barrita de las cucharas y sustituyéndola con dos agujeritos, que daban paso á cintas que servían para hacer la tracción. Bien pronto Tarnier reconociendo la verdad de los principios de Chassagny y aceptándolos por completo, comprendió sin embargo, que existía el gran defecto de no tirar en el eje de la pelvis y desde entonces, apoyándose en los trabajos de Hubert, no tuvo otra mira que hacer la tracción en el eje de la pelvis, pero colocándola, como lo pedían las experiencias de Chassagny, en las cucharas del forceps, en el centro de figura y dejando movilidad á la cabeza. De aquí vino la idea del tractor independiente y de curva perineal y para esta le ayudaron los forceps tricurvos (tercera curvatura para protejer el perineo) que eran conocidos desde el siglo antepasado como los de Pugh, 1754, Henckel 1776, Johonson Mulder, 1769, Evans y Joung, 1784.

Con estos elementos, con estos estudios y experiencias, unidas á su práctica, á su tenacidad y observación, así como á su buen juicio, construyó su primer modelo que lograba: 1º Tracción en las cucharas y cerca del centro de figura; 2º Tirar muy aproximadamente en el eje de la pelvis; 3º Permitir á la cabeza movilidad bastante para su paso á través del canal pélvico; 4º Hacer de los mangos del forceps una *"aguja"* indicadora, que guiase al partero durante la tracción. Más tarde le hizo algunas modificaciones y quedó tal como lo conocemos hoy.

El Tarnier suprimiendo la tracción en los mangos, para colocarla en las cucharas; suprimiendo toda compresión *que emane del operador directamente*, consigue que la compresión de la cabeza, sea menor y deje de ser proporcional á la tracción y realiza, en consecuencia, un progreso, que seríamos muy injustos en no reconocer.

"Tarnier a fait faire un grand pas à la question en supprimant toute traction sur les manches et par suite toute compression venant de l'operateur. .... La pression subie par la tête, cesse donc, avec cette instrument, d'être proportionnelle à la force de traction et les dangers sont beaucoup moindres." (Budin, Demelin).

Queda, pues, demostrada, en lo referente á la compresión, la superioridad del Tarnier sobre el Levret.

*
* *

Para remediar los defectos que el Sr. Dr. Zárraga advierte en el Tarnier y con objeto de desecharlo de la práctica, presenta un forceps que no es mas que el Levret con dos modificaciones: una, la que hizo Tarsitani,

ya muy conocida, para evitar el descruzamiento de las ramas y otra que consiste en que *"los mangos son dobles, pudiendo el exterior doblarse sobre el interno y una vez doblado, quedar bien fijo para hacer sobre él las tracciones convenientes.*

Verdades innegables, aceptadas por el Sr. Dr. Zárraga, son los fundamentos que sirvieron para la construcción del Tarnier; ¿cuáles son estos fundamentos?

1º Suprimir la tracción de los mangos para colocarla en las cucharas, en el punto más cercano posible al centro de figura.

2º Tirar en dirección del eje de la pelvis.

3º Dejar bastante movilidad á la cabeza, para que pueda ella sola y *no guiada por el partero*, ejecutar sus movimientos.

4º Presentar una *"aguja"* indicadora, que advierta al operador la dirección que deba dar á las tracciones.

¿El Tarnier realiza todo esto? Vamos á estudiarlo. ¿Tira del centro de figura? Evidentemente no; pero si no llena por completo este *desideratum*, se acerca bastante y hace la tracción en la extremidad de las cucharas, muy cerca del centro de figura. Realiza, pues, un progreso suprimiendo la tracción en los mangos y es en esto, incomparablemente superior al Levret,

¿Tira en dirección del eje de la pelvis? En las posiciones (OS y OP) directas, tanto del estrecho inferior como de la excavación, evidentemente sí; en las oblícuas, tanto anteriores como posteriores, sí se observan cuidadosamente (como deben observarse) las reglas de tracción, se tira también en el eje; pero si se exige rigor matemático, diré que muy aproximadamente al eje: es buena esta tracción. En los transversos (también de la excavación), según la aplicación que se haga. Operamos como Smellie y Baudelocque y últimamente Pinard, Varnier y Farabeuf lo quieren, poniendo una cuchara delante del promontorio y otra detrás del pubis? No se tira entonces en dirección del eje de la pelvis y *en este caso* y *para esta aplicación*, el Tarnier no llena su objeto. Pero estas aplicaciones están abandonadas por la mayoría de los parteros, que hacen en su lugar una *toma fronto–mastoidea* que puede considerarse como irreprochable, que da excelentes resultados y que permite con el Tarnier, tirar en el eje ó muy aproximadamente en la dirección de éste. Por otra parte, esta *toma fronto–mastoidea*, permite cumplir con las reglas tan juiciosas que quieren: 1º que las cucharas del forceps, dada su actual curvatura pélvica, no sean colocadas, sino en las extremidades del diámetro transverso ó de los oblícuos de la pelvis y 2º fieles á este principio, no interponer jamás las cucharas, entre la cabeza fetal y las superficies huesosas que limitan las extremidades de los diámetros antero–posteriores. Pero hay todavía otra razón muy digna de

tenerse en cuenta: en estas *tomas* antero-posteriores, se pierden las ventajas de la curvatura pélvica del forceps, pues este, así colocado, se convierte en un forceps recto pero aplicado en condiciones desastrosas.

Para las tomas en el estrecho superior, como generalmente es por estrechamiento pélvico, por lo que se opera y en este caso casi siempre la cabeza está en transversa. se hace y se consigue lo mismo que en la excavación. En el estrecho superior, las tomas á la Pinard, están hoy casi abandonadas y á su descrédito han contribuido no sólo los descalabros de la clínica, sino las experiencias de Budin y últimamente (dos meses) las de Brindeau. Además, aun no se inventa el forceps para el estrecho superior y el Tarnier no está construido para este estrecho, como por ignorancia lo han dicho algunos de sus detractores,

Si, pues, el Tarnier, no es perfecto, ha realizado también un progreso en la tracción, haciéndola en el eje de la pelvis en unos casos y muy aproximadamente en otros; es también, en este sentido, muy superior al Levret.

¿Permite movilidad á la cabeza? Bajo este punto de vista es tan superior que ni haber puede comparación con el Levret, que no deja ninguna á la cabeza. Defectuoso es el tractor, no cabe duda, pero nunca inmoviliza la cabeza como el Levret; no goza de la misma libertad que en el parto espontáneo; pero no queda, como con el Levret, sujeta al capricho del partero ó *á su habilidad.*

El Tarnier, presenta en sus mangos, *enteramente libres*, una *"aguja"* indicadora de los movimientos, que durante las tracciones, va efectuando la cabeza. Se ven los mangos, *sin tocarlos,* girar de izquierda á derecha ó viceversa, cuando la cabeza apoyó en el piso perineal; se ven, se sienten, se palpan, levantarse, una vez girada, al desprendimiento y ellos mismos avisan al partero cuando debe tomar todo, mangos y tractor, para hacer lenta, suave, tranquila, la extracción de la cabeza, protegiendo al mismo tiempo el perineo. ¿El Levret hace lo mismo?

En este caso tampoco el Tarnier es perfecto; pero marca un adelanto: nos dá indicaciones en las primíparas y en las mujeres de tejidos resistentes, de perineo íntegro ó poco desgarrado; en las multíparas, de perineo vencido, lacerado y casi nulo, estas indicaciones no tienen la misma precisión, que en las primeras; pero afortunadamente no son tan necesarias en estos casos, que rara vez exigen forceps.

Veamos ahora si el forceps del Sr. Zárraga remedia las deficiencias del Tarnier: 1º ¿Tira en el centro de figura? No, porque la tracción se hace en el mango exterior, doblado, y esta tracción, lo vimos ya, es defectuosa y por mala abandonada. 2º ¿Tira en el eje de la pelvis? Recuérdese que el primer forceps de Hubert, que fué el partero que matemáticamente demostró los inconvenientes de no tirar en el eje de la pelvis, no tiraba sino en dirección de una línea paralela á la cara posterior del púbis y que el segundo, tenía un espolón curvo y grande: ¿á cuál de los dos se parece el del Dr. Zárraga? No he visto sino en el grabado, que no da idea exacta, el aparato del Sr. Dr, Zárraga no puedo,; pues, hablar con conocimien-

to de causa. Pero de una manera general diré que, como una vez aplicado el instrumento, cabeza, cucharas, mangos, tractor y lo que el señor Profesor de Obstetricia, considera *como guía para las tracciones*, parte interna de los mangos, forman al momento de hacer la tracción, un todo inseparable y único que obedece ciegamente los movimientos del partero; éste en sns tracciones, tendrá que seguir rigurosamente el eje del canal, para tirar siempre en su dirección y para esto se necesita una habilidad que como dice Tarnier "l'accoucheur le plus experimenté n'etait jamais sûr d'être dans la bonne voic." Con este forceps, los movimientos todos de la cabeza, quedan supeditados al arbitrio del partero, pues ella no conserva libertad para efectuarlos espontáneamente cómo y cuándo convenga.

¿Presenta aguja ó guía para la tracción? Para que la cabeza pueda dar indicaciones de los movimientos que ejecuta en el canál genital, es preciso que los mangos del forceps que la aprisiona, *quede perfectamente libres y no tocarlos durante la tracción;* por esto una de las grandes cualidades del Tarnier, es tener un tractor independiente de los mangos, que como quedan en libertad, indican, aproximadamente, cuándo y cómo se efectúan los admirables y complicados movimientos que la cabeza ejecuta en su trayecto por el canal pélvico. El mango interno que el Sr Zárraga considera como guía indicadora para las tracciones no tiene las cualidades de que acabo de hablar y como no llena su objeto, creo que no merece el nombre que se le ha dado.

"Ces trois qualités (tirar en el eje de la pelvis; dejar movilidad á la cabeza; presentar una aguja indicadora) sont connexes et inseparables. Tout forceps qui ne laisse pas à la tête sa mobilité, est un tracteur imparfait; même si sa courbure périnéale est bonne, même s'il est muni d'un tracteur qui empêche bien les manches d'être serrés par la main de l'accoucheur, mais qui a le défaut de s'attacher à leur extremité manuelle, au lieu d'être fixé le plus près possible de la tête foetale." (Budin, Demelin.)

Si los fundamentos que sirvieron para la construcción del Tarnier, son *verdades innegables*, sorprende que el señor Profesor de Obstetricia las haya olvidado para su forceps, presentando uno que adolece de defectos graves. Él mismo condena su propio forceps al aceptar como *verdades innegables*, los fundamentos que tuvo el Dr. Tarnier, para reformar el antiguo Levret, el viejo forceps francés.

Por otra parte, el modelo que presenta el Sr. Dr. Zárraga, es un Hubert, en cuanto á sus caracteres esenciales, y este forceps ya bien estudiado y juzgado por los parteros modernos, está justamente abandonado.

En resumen dados nuestros actuales conocimientos, el forceps del Sr. Profesor Zárraga debe desecharse:

1º Porque teniendo curvatura pélvica la tracción está colocada en los mangos.

2º Porque la tracción no se hace en las cucharas.

3º Porque la tracción no se hace en el centro de figura.

4º Porque no permite durante las tracciones, movilidad alguna á la cabeza.

5º Porque no presenta *aguja* indicadora, que guíe al partero durante la extracción del ovoide cefálico.

Por lo expuesto, queda demostrado: 1º que los ataques al forceps de Tarnier, son exagerados y no merece el abandono á que pretende condenarlo el Sr. Dr. Zárraga; 2º, que la modificación propuesta por el mismo señor no remedia los defectos que le encontró al Tarnier y entraña, además, el *olvido de verdades innegablos*, hijas del estudio y de la experimentación y que el mismo Sr. Dr. Zárraga admite como tales.

México, Mayo 25 de 1901.—DR. J. DUQUE DE ESTRADA.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núms. 9 — 12. 1900-1901.

LA PREVISION DEL TIEMPO Y DE LOS TEMPORALES.

En el Anuario hidrográfico de la Marina de Chile, tomo 22, edición de 1900, y en su sección de "Miscelánea" hay un artículo traducido al español subscripto por el Sr. Willis L. Moore, Jefe actual del Weather Bureau de Washington, centro principal de la red meteorológica Norteamericana, en el que después de algunas consideraciones relativas al avance y progreso de la meteorología durante el último cuarto del siglo pasado y á los méritos adquiridos en tal desenvolvimiento por algunos ilustres hijos de aquella avanzada nación, se ocupa en describir el régimen que se observa en el centro mencionado para la formación de las cartas diarias del tiempo, entrando á la vez en ciertos detalles muy instructivos. Dada la importancia del referido artículo y de oportunidad ahora que la meteorología nacional entra en un período evolutivo, hemos creído útil darlo á conocer á esta ilustrada corporación, así como á nuestros colegas del país, en la Revista de la Sociedad.

"Mientras la aplicación práctica de la ciencia meteorológica, en lo referente á la previsión del tiempo, jamás alcanzará al grado de exactitud á que ha llegado la astronomía teórica para predecir la fecha de un eclipse ó la vuelta de un cometa, la meteorología ha hecho durante el presente siglo un progreso substancial, hasta el punto de llamar la atención del hombre pensador é inducirlo á hacer un esfuerzo especial para aplicar el conocimiento adquirido al comercio y á la industria del mundo.

Comparando la meteorología con la astronomía, podemos decir que pasó á través de los períodos de los Caldeos y de Tolomeo con la invención del barómetro y termómetro á principios del siglo XVII; que alcanzó al grado de Copérnico con el descubrimiento del movimiento rotatorio y progresi-

vo de las tormentas, y que ahora aguarda el genio de un Kepler ó la mágica intuición de un Newton para desenredar los misterios que aun confunden á los hombres de estudio.

Pero es dudoso que otro ramo de la ciencia, á no ser la electricidad, haya demostrado un progreso más maravilloso durante el último cuarto del siglo. Donde el hombre hace pocos años, en atención á sus limitados alcances, andaba á ciegas en un caos supremo, estamos ahora en posesión, con la ayuda de las observaciones meteorológicas diarias y de los telégrafos que unen á nuestras ciudades con un solo golpe eléctrico, de poder trazar los resultados armónicos de muchas leyes físicas que antes nos eran desconocidas.

La meteorología práctica es hasta cierto punto un trabajo de ensayo. Puede ser colocado en paralelo con la teoría y la práctica de la medicina y cirugía. El pronosticador está en cierto grado guiado en sus cálculos por los síntomas y puede diagnosticar las condiciones atmosféricas con casi el mismo grado de exactitud que el médico la condición corporal del paciente. Puede predecir cambios en el tiempo con casi mayor certeza que el médico hábil puede preveer el curso de una enfermedad bien definida.

Con respecto al génesis de la predicción del tiempo, puede decirse que al inmortal Franklin pertenece el honor de adivinar que las tormentas tienen un movimiento rotatorio y que marchan en una sucesión al Este. Sin el auxilio del telégrafo y de las observaciones simultáneas, su descubrimiento fué poco más que una idea especulativa; sin embargo, fué una de aquellas sagaces previsiones de conocimientos futuros que distinguen al verdadero genio científico. Grande como patriota, hábil como hombre de Estado y diplomático, no fué menos grande como hombre de estudio en el ancho campo de la ciencia; fué una de esas personalidades aisladas que se hallan tan adelantadas al conocimiento de su tiempo como á menudo imperfectamente comprendidas. Su idea de atraer el rayo de las nubes é identificarlo con las corrientes eléctricas de la tierra fué capaz de demostración física, pero sus contemporáneos no apreciaron su teoría de las tormentas, escrita de una manera fragmentaria antès de 1750, en la cual permaneció hasta Redfield, Espy, Henry, Loomis, Maury y otros americanos, los cuales cien años más tarde, recordaron esos datos y dejaron completamente establecido lo que el gran Franklin había diseñado. Los meteorologistas americanos pueden enorgullecerse con justicia de las hazañas de su conciudadano.

En 1855 el Profesor José Henry, del Instituto Smithsoniano, recopiló por telégrafo, observaciones de un buen número de estaciones y construyó un gran mapa indicando las condiciones meteorológicas de aquellos puntos; pero á causa de la guerra civil se vió obligado á suspender las co-

municaciones. Hizo previsiones orales y usó sus cartas para demostrar la utilidad de un servicio meteorológico del Gobierno y la posibilidad de predecir diariamente el tiempo por medio de observaciones simultáneas comunicadas telegráficamente. Si no hubiera otros hechos que acreditaran á aquella gran institución, el trabajo del Prof. Henry relacionado con la meteorología práctica sería suficiente para causar admiración á todos los que aman á la ciencia y cuyos conocimientos redundan en beneficio del hombre. A medida que miramos el pasado y notamos apresuradamente las etapas que ha recorrido en el camino real de la ciencia, las vidas y acciones de aquellos que idearon nuevos pensamientos, ó que por sus descubrimientos abrieron útiles y diversas sendas, se alzan como altas torres que avalizan el tortuoso camino seguido por la adelantada civilización.

El Prof. Buys Ballot, de Utrecht, indujo en 1860 á Holanda á establecer un servicio del tiempo, con transmisión telegráfica y pronósticos; Inglaterra siguió con un servicio semejante en 1861, y Francia en 1863. Estados Unidos fué el cuarto gobierno que estableció un servicio permanente del tiempo, aunque sus hombres científicos fueron los descubridores del carácter progresivo de las tormentas y los que demostraron la practicabilidad de los anuncios del tiempo. En 1869 el Prof. Cleveland Abbe publicó un Boletín del tiempo, que salía á luz en Cincinnati, basado sobre observaciones simultáneas comunicadas por telégrafo de 30 estaciones proximamente.

Desde la introducción del telégrafo electro-magnético en 1844 hasta 1869 se ha pedido en repetidas ocasiones que el Gobierno estableciera un servicio del tiempo. Finalmente el Dr. Increase A. Lapham, de Milwauke, investigador científico y filántropo, despertó de tal manera el interés hacia la propiedad y la industria del país, por los hechos que presentó relativos á la destrucción de vidas y propiedades por las tempestades en el lago Michigan, que el Congreso, inducido por una moción que presentó el General Albert E. Paine, se vió obligado á votar los fondos necesarios para iniciar ese servicio. Al General Albert J. Myer, Jefe del servicio de señales del ejército de E. U. se le confirió el cargo de inaugurar un ensayo de servicio del tiempo, distribuyendo en el país como observadores á los señaleros militares que estaban bajo sus órdenes.

El sistema por el cual la Oficina Meteorológica de los E. U. recopila las observaciones y hace pronósticos sobre el estado del tiempo, puede describirse brevemente como sigue: En la mañana á las 8 h. de Washington —que por la distancia son las 7 h. en Chicago, las 6 h. en Denver y las 5 h. en San Francisco—los observadores de 150 estaciones próximamente, repartidos en casi todos los E. U., hacen sus observaciones por medio de instrumentos cuidadosamente comprobados y cotejados con otros que sir-

ven de patrones, anotan todas las condiciones elementales del aire en el fondo del gran océano aéreo en que vivimos, y que, por sus variaciones de calor y frío, salidas de sol, nubes y tempestades, afecta no solamente la salud y la felicidad del hombre, sino también su prosperidad comercial ó industrial.

A las 8. 25 a. m., se hacen las correcciones numéricas necesarias, las observaciones son reducidas á cifras, y cada una de ellas es enviada á la oficina telegráfica.—Durante los 30 ó 40 minutos siguientes, estas observaciones son enviadas á su destino por la vía más directa en cualquiera línea, contribuyendo cada estación con sus propias observaciones y recibiendo en cambio, por un ingenioso sistema de circuitos telegráficos, las observaciones que puede necesitar de las otras estaciones. Las observaciones de todas las estaciones son recibidas en centros como Washington, Chicago, Nueva York y otras grandes ciudades, y como casi todas ellas tienen una oficina, reciben un número suficiente de datos de otras ciudades para permitir la formación del mapa diario del tiempo.

Antes de examinar las cartas, no está de más dar una ojeada sobre la Oficina Central de Washington, mientras llegan las observaciones, para tener una idea de cómo son hechas las cartas para el estudio de las previsiones.

Con dichas observaciones se obtiene una vista general, no solamente de las exactas condiciones del aire sobre la región entera en el momento de tomar, una hora antes, las observaciones, sino también de los cambios que han ocurrido en esas condiciones durante las precedentes 24 horas.

Tan luego como los datos llegan por el telégrafo, son entregados al departamento de previsiones, donde un empleado interpreta y transforma los números en figuras y palabras ordenadas é inteligibles. Una sección de empleados está ocupada en trazar representaciones gráficas de la distribución geográfica de los diversos elementos meteorológicos. Sobre cartas en blanco de los E. U. cada empleado copia del trasmisor la parte de datos referentes á cada estación y necesaria para la construcción de esa carta particular. Un dibujante construye una carta que muestra los cambios de temperatura durante las últimas 24 horas. Anchas líneas rojas separan las regiones más frías de las más cálidas, y líneas rojas angostas rodean las superficies que indican los cambios de temperatura de más de 10 grados. Las líneas angostas corren generalmente en forma ovalada ó circular indicando que las perturbaciones atmosféricas tienen la forma de grandes y progresivos torbellinos, y que existen puntos centrales de mayor intensidad desde donde la fuerza de la perturbación disminuye en todas direcciones.

Un segundo empleado construye una carta indicando el cambio que ha ocurrido en el barómetro durante las últimas 24 horas.—Lo mismo que en

la construcción de la carta de temperatura, anchas y fuertes líneas rojas separan las regiones del barómetro ascendente de las del barómetro descendente, y líneas angostas rodean las superficies donde el cambio del barómetro ha sido superior á 0.°1.

Aquí, por ejemplo, á través de una gran extensión de territorio, todos los barómetros están subiendo, es decir, que el aire se enfría, se contrae, se vuelve más denso y se produce una presión más fuerte sobre la superficie del mercurio en la cubeta de los instrumentos, y por eso se sostiene la columna de metal líquido á una altura mayor en el tubo. En otra área considerable los barómetros se encuentran en descenso, porque la elevación de la temperatura produce la rarefacción y aumento de volumen del aire, dando lugar á un decremento de presión en los instrumentos. Esta carta es en extremo útil para el observador, puesto que indica, en conexión con la carta general del tiempo, si los centros de tempestades están aumentando ó disminuyendo de intensidad, y, lo que es más importante todavía, dar en gran parte el primer aviso de la formación de tempestades.

Un tercer empleado construye dos cartas: la primera mostrando la humedad del aire y la otra las áreas nebulosas, con la especie, cantidad y dirección de las nubes en cada estación.

Es interesante observar en la carta de nubes de una estación, cómo las nubes altas (cirrus) compuestas de diminutas agujillas de nieve, se mueven en una dirección, y más abajo los Cúmulo-Stratus, compuestos de vapor de agua condensada, marchan en otra dirección, á la vez que el viento sobre la superficie de la tierra sopla de un tercer punto del horizonte. Esos movimientos divergentes de las capas de aire se observan solo inmediatamente antes ó durante las tempestades de lluvia ó de viento.

Un cuarto empleado construye una carta llamada carta general del tiempo. Se indica en ella, para cada estación, la temperatura y la presión del aire, la velocidad y la dirección del viento, la lluvia ó nieve caída desde la última información y la intensidad de la nebulosidad. Las lecturas del barómetro sobre dicha carta son reducidas al nivel del mar, de modo que las variaciones de presión, debidas á las altitudes locales no puedan confundirse con las debidas á la formación de tempestades. Después se trazan en los puntos que presentan igual presión unas líneas llamadas isóbaras. Con el trazado de dichas líneas por cada diferencia de presión de 0.p 1 las áreas de alta y baja presión quedan envueltas en sus propios círculos. La palabra "alta" está escrita en el centro de la región de mayor presión del aire, y la palabra "baja" en el centro de la superficie de menor presión. Bajo la influencia de la gravedad, el aire ejerce presión hacia abajo y exteriormente en todas direcciones, dirigiéndose así de una región de alta presión á otra de baja presión. La velocidad con que el viento corre desde la

alta hasta la baja presión, dependerá en gran parte de la diferencia en las presiones del aire.

Para mejor comprensión: si el barómetro indica 29.p 5 en Chicago y 30.p 5 en Bismark, al Norte de Dakota, la diferencia de una pulgada de presión producirá el movimiento del aire desde Bismark hacia Chicago tan rápidamente que después de disminuir por causa de la resistencia del suelo quedará un viento en la superficie terrestre de más ó menos 50 millas por hora, y el lago Michigan experimentará un fuerte viento del N. W.

Los encargados de las previsiones saben que las áreas de alta y baja presión viajan en la superficie terrestre de W á E á razón de más ó menos 600 millas diarias, ó sean 37 por hora en invierno y 22 en verano; que las altas van acompañadas por tiempo seco, claro y más frío, y que están impeliendo hacia abajo, por una acción centrípeta de sus centros, el aire frío de altitudes mayores que las de las nubes, y producen su corriente lateral sobre la superficie de la tierra en todas direcciones desde el centro. Así, las altas presiones llegan á veces á tal grado de intensidad en su movimiento giratorio que precipitan hacia abajo grandes volúmenes de aire frío que llamamos hondas de frío.

En el movimiento hacia abajo de las ondas de aire frío debemos admitir que la pérdida de calor por radiación á través de una atmósfera nebulosa es mucho mayor que el aumento dinámicamente obtenido por la compresión. Agregaremos que el aire posee una temperatura tan fría en las alturas desde donde es impelido, que á pesar del calor producido por la compresión en su descenso, está todavía muy debajo de la temperatura normal del aire cuando llega cerca de la superficie terrestre.

Los previsores no ignoran que aunque esas extensas superficies de alta presión aparecen primero en el extremo N. W., no dependen de la región donde primitivamente aparecieron, por el frío que llevan consigo, y que las ondas frías no son simplemente inmensos ríos de aire que han sido enfriados por su paso sobre las nieves ó hielos de las regiones árticas, como se creía antes. Saben además que en las áreas de baja presión las condiciones del aire y sus varios movimientos son exactamente lo contrario que en las altas; que el aire es más húmedo y más cálido y que es impelido interiormente en espiral desde cada dirección en lugar de ser espelido hácia afuera como en las altas presiones; que asciende á medida que se acerca al centro de la depresión, algunas veces produciendo lluvia ó nieve al enfriarse por espansión durante su ascenso, ó al encontrarse y mezclarse con capas de aire de temperatura más baja que la suya.

Sabemos que mientras nuestra atmósfera se extiende hácia arriba hasta una altitud probablemente de 50 millas, es tan elástica y su dilatación tan rápida cuando se aleja de la tierra, que la mitad de su masa que

da debajo de tres millas del nivel del mar, y que nuéstras tempestades y ondas frías son simplemente grandes torbellinos en las capas más bajas, de cinco millas de espesor á lo más, y que el aire, arriba de seis millas sobre del nivel del mar, probablemente se dirige tranquilamente hacia el E. en aquellas latitudes donde no repercuten nuestros más grandes temporales.

El pronosticador sabe también que nuestras áreas de altas y bajas presiones se dirigen alternativamente hacia el Oriente durante períodos que duran tres días cada uno; que no son de ninguna manera el resultado de la casualidad, sino que emanan de la divina sabiduría que provee á las siembras y á las cosechas. Por la acción de las bajas presiones, las corrientes cálidas son atraidas hacia la tierra desde el golfo y el océano y llevadas lejos sobre el continente, donde su humedad es condensada y derramada sobre las llanuras haciéndolas así cultivables y propias para la habitación del hombre. Las altas presiones al impulsar hacia abajo el aire puro y frío de arriba, disipa el gas ácido carbónico exhalado por la vida animal y los gases fétidos emanados de las materias orgánicas descompuestas. Las ondas frías producidas por esas áreas de altas presiones son uno de los más benéficos dones de la naturaleza. Su aire puro y denso no solo nos da más oxígeno con cada inspiración de los pulmones, sino que la anormal y alta electrización que acompaña siempre ese aire da vigor al hombre y á los otros animales. El frío viento N. cuando está seco, como lo es generalmente, lleva la energía física y mental en su potente soplo. Se sabe que los cuatro séptimos de todas nuestras tempestades vienen de la meseta Norte de las montañas Rocallosas y pasan de esa árida región oriental sobre la región de los lagos y la Nueva Inglaterra produciendo raras veces una lluvia, que la mayor parte de las tres séptimas sobrantes tiene su origen en la árida región de nuestos estados del S W, y que como su dirección es hacia el NE, pueden siempre producir lluvias bienhechoras, y que muchas de ellas atraviesan el Atlántico y se hacen sentir sobre el continente europeo; que algunas y con mucho las más terribles tempestades de viento y lluvia que tocan alguna porción de nuestro territorio tienen su orígen en las Antillas y viajan con dirección al N W hasta alcanzar nuestro golfo ó la costa Sur del Atlántico, desde donde siguen una curva hacia el N E, y corren á lo largo de nuestra costa oceánica.

Durante las sequías en los grandes valles centrales, todas las bajas presiones, ó condiciones de tempestad, se forman en el medio ó en el Norte de la meseta de las montañas Rocallosas. Cuando cesa la sequía, provienen de bajas presiones que se forman en Arizona, Nuevo México y Texas.

Después de muchos años empleados en observar diariamente la formación, progresión y desaparición de tempestades, el pronosticador bien co-

noce que á veces (por un aumento de fuerza que no indican las observaciones hechas en el fondo del océano aéreo.) las tempestades desarrollan repentinamente peligrosas é inesperadas energías ó toman direcciones no previstas en sus trabajos, ó que el barómetro en el centro de la tempestad sube de un modo imprevisto ó que gradualmente disminuye la energía del torbellino ciclónico.

Esas son algunas de las generalizaciones de las cuales el previsor toma nota y lo guían en sus deducciones. En resumen, anota cuidadosamente los desarrollos y movimientos en las condiciones del aire durante las 24 horas precedentes, y con los conocimientos así obtenidos hace una estimación empírica de lo que será el tiempo en las diferentes secciones del país durante el día siguiente. Estudiando las cartas del tiempo cada día y anotando los movimientos de altas y bajas presiones, una persona inteligente puede hacer una exacta previsión por sí misma, recordando siempre que las bajas presiones, cuando se dirigen hacia él desde el W, traen tiempo caluroso y algunas veces lluvia ó nieve, y que si las altas, al ser observadas al mismo tiempo, siguen las huellas de las bajas, el tiempo será fresco y sereno."

NOTA.

Dice el Sr. Moore que al inmortal Franklin pertenece el honor de adivinar que las tormentas tienen un movimiento rotativo......

Respetando la autoridad de quien hace tal afirmación, creemos, sin embargo, que las ideas del ilustre físico norteamericano sobre la manera de propagarse las tempestades, estaban muy lejos de las que posteriormente á él vinieron á dar la clave en asunto tan trascendental. Franklin se explicaba la formación y desarrollo de las tempestades por las variaciones locales de la temperatura. Es decir, que si en determinado lugar de la tierra, debido á la elevación del calor, el aire se rarificaba y formaba corrientes ascendentes, en las capas inferiores tenía lugar una aspiración ó llamada de aire más ó menos enérgica que tendía á restablecer el equilibrio. De consiguiente el aire afluía hacia aquel vacío, digamos así, de todas direcciones hacia un centro común.

Refiérese que Franklin se proponía observar un eclipse de luna en Filadelfia; pero un huracán con viento del NE no le permitió llevar á cabo su propósito. Sabe entonces por los diarios que en Boston se había sentido también el mismo huracán con igual dirección del viento, dando tiempo, sin embargo, para la observación del eclipse en todos sus detalles. La tempestad había, pues, comenzado más tarde en Boston que en Filadelfia, y co-

mo esta última ciudad está justamente al SW. de Boston, la tempestad en realidad se había desalojado precisamente en sentido contrario de donde el viento soplaba. Franklin no encontró otra manera de interpretar el fenómeno que por una rarefacción excepcional del aire sobre el Golfo de México, originada por la excesiva temperatura que algunas veces reina en dicha región. Desde luego la aspiración del aire debió hacerse sucesivamente segun las distancias y como Boston está más lejos de tal centro de rarefacción que Filadelfia, ambas ciudades sobre el mismo radio, naturalmente la tempestad desfogó primero en la última que en la primera de dichas ciudades, dando tiempo á los astrónomos de Boston para observar el eclipse. Esta explicación en apariencia tan natural fué admitida universalmente y aun hoy día, algunos espíritus recalcitrantes recurren á la teoría de la aspiración para explicarse las tempestades, las trombas y los tornados.

No fué sino á fines del siglo XVIII y principios del XIX, cuando los navegantes más directamente interesados en estas cuestiones, comenzaron á estudiar las tempestades, con la firme resolución de hacer caso omiso de las teorias y de toda idea preconcebida, ateniéndose solo á las direcciones del viento consignados en los registros de á bordo. Ellos fueron, pues, los primeros que tuvieron la idea de construir las cartas sinópticas del tiempo, representando en un instante dado, por medio de flechas, la dirección del viento en todo el dominio de la tempestad, reconociendo de esta manera que en una tempestad los vientos no soplan más ó menos directamente hacia un centro, sino que giran en círculo al derredor de dicho centro. De aquí el nombre de *ciclón* dado por Piddington á las tempestades.

Queda, pues, sentado que Franklin no sólo no adivinó, pero ni siquiera vislumbró el movimiento circulatorio de los ciclones como bien se comprenderá. Tal afirmación nuestra no tiende á menguar en lo más mínimo el justo renombre de tan distinguido hijo del continente americano, hemos tratado únicamente de dar á cada cual lo que es suyo y evitar la propagación de un error en la historia científica de la Meteorología.

México, Abril de 1901.

M. Moreno y Anda, M. S. A.

BIBLIOGRAFIA.

G. Eiffel, Officier de la Légion d'Honneur, Ancient Président de la Société des Ingénieurs civils de France. LA TOUR DE TROIS CENTS METRES.—Paris, Société des Imprimeries Lemercier. 44, Rue Vercingétorix. MDCCCC.—Grand in-folio. Texte, 397 pages et 290 figs. Atlas 61 planches.

G. Eiffel.

La Sociedad Alzate ha sido honrada con la donación de esta grandiosa obra de la cual su autor hizo sólo 500 ejemplares que no están á la venta.

El texto y el atlas están ejecutados á todo costo y con un lujo extraordinario, dignos del notable monumento á que están consagrados y del distinguido ingeniero que lo ideó y llevó á cabo.

La obra será para los constructores é ingenieros de inmensa utilidad, pues en ella encontrarán descritos todos los procedimientos de proyectos y cálculos á que dió lugar la construcción de la famosa torre y los resultados de los numerosos estudios y experimentos técnicos y científicos en que se ha aprovechado.

Ocho partes principales forman esta espléndida publicación, las cuales contienen las materias siguientes:

I. ORÍGENES DE LA TORRE Y PRINCIPIOS DE EJECUCIÓN.—Proyectos anteriores. Monumento de Washington. Conclusión en favor del metal. Consideraciones generales sobre los pilares metálicos. Proyecto de la torre actual. Tratado definitivo. Protestas de los artistas. Objeciones en contra de la torre y su utilidad. Elección del lugar definitivo. Descripción general de la torre.

II. CÁLCULOS Y DESCRIPCIÓN DEL ARMAZÓN. — Composición de los elementos de la torre. Efectos de las cargas verticales. Esfuerzos debidos al viento. Coeficientes del trabajo máximo que resultan de las cargas y del viento. Cálculo de los cinchos y de los cuartones del primero y del segun-

do cuerpos. Vigas diagonales superiores.—Cálculo de las vigas de los pisos del tercer cuerpo y de la plataforma intermedia. Vigas de los elevadores. — Influencia de la temperatura. Estabilidad. Cimientos y flecha.—Descripción del armazón.

III. Ejecución de los trabajos. Cimientos de los pilares. Parte metálica.

IV. Organos metálicos.—Disposiciones generales.—Elevadores hidráulicos sistema Otis. Estudio dinámico.—Elevadores de émbolos articulados sistema Roux, Combaluzier y Lepade.—Elevador vertical sistema Edoux.—Alumbrado eléctrico y faro.—Máquinas y calderas.—Costo.

V. Gastos y trabajos complementarios.—Explotación.

VI. Aplicaciones científicas y diversas.—Visibilidad. Telefotografía y Telegrafía óptica. Meteorología: observaciones de 1889 á 1894; observaciones especiales de temperaturas y vientos; trabajos de M. Langley.—*Fenómenos diversos.* Electricidad atmosférica. Resistencia del aire y presión del viento. Oscilaciones de la extremidad. Su situación por los métodos geodésicos.—Manómetro de aire libre para altas presiones.—Telegrafía sin alambres.—Aeronáutica.—Orígen telúrico de las rayas de oxígeno en el espectro solar.—Estudio de la absorción atmosférica de las radiaciones visibles por la observación espectral de los haces eléctricos por A. Cornu.—*Efectos fisiológicos del ascenso á la torre.* Modificaciones en la actividad de los cambios respiratorios del organismo.—Trabajo mecánico en la subida á pie, por el Dr. A. Henocque.

VII. La torre durante la Exposición de 1889.

VIII. Modificaciones para la Exposición de 1900.—Plataformas.—Elevadores Fives-Lille.—Elevador Otis del pilar Norte.—Elevador vertical.—Escaleras.—Máquinas y calderas.—Alumbrado eléctrico.—Conclusión.—Reproducción de las firmas y autógrafos tomados de los libros de los visitantes de la torre.

Apéndice.—Noticia de los trabajos de M. G. Eiffel y obras principales ejecutadas por sus establecimientos de 1867 á 1890 (Viaductos del Sioule, del Tardes, de Garabito, del Oise; Puentes de Burdeos, del Tajo, de Cobas, de Vianna, de Cubzac, de Saïgon, de Tan-An, de Ben-Luc, de Szegedin, del Duero, de Rach-Lang, de Dong-Nhyen; Estación de Pesth; fachada principal de la Exposición de 1878; Cúpula del gran ecuatorial del Observatorio de Niza, etc.).

R. A. S.

Ensayo Bibliográfico Mexicano del Siglo XVII por **Vicente de P. Andrade,** Canónigo de la Insigne Colegiata parroquial de Santa María de Guadalupe.—2ª edición.—México, Imprenta del Museo Nacional. 1900. 8º 803 págs. y facsímiles.

Cuando el ilustre Dr. D. Juan José de Eguiara, empezó á publicar su *Bibliotheca Mexicana*, el año 1755, tarea en la que le sorprendió la muerte, hubo de colocar la primera piedra de los estudios de bibliografía general mexicana, sacando del olvido numerosos escritos de autores meritísimos, cuyos nombres deben perdurar.

Corriendo los años, y más afortunado que Eguiara, —porque se dió á luz todo su manuscrito, —el Dr. Don Mariano Beristain, formó con mayores elementos su magnífica "Biblioteca Hispano Americana Septentrional," que comenzó á publicarse en 1816 y terminó en 21; obra puesta en orden alfabético de autores y que contiene muy preciados datos.

Sin embargo, la excelencia de los autores no exime á tales trabajos de grandes defectos, como en la *Bibliotheca* de Eguiara se advierten, especialmento el grave del trastrueque de los títulos de los libros, por haberlos vertido el Dr. Eguiara al latín,

Así, puede decirse que, hasta nuestro García Icazbalceta, no se dió comienzo al Catálogo cronológico y razonado de autores, centuria á centuria.

En efecto, ya en la "Bibliografía Mexicana del Siglo XVI," se advierte el método, el orden, el dato asentado con escrúpulo, la biografía exacta y hasta filosófica de las eminencias literarias cuyos nombres aparecen allí al lado de los más humildes y obscuros escritores.

La "Bibliografía Mexicana del Siglo XVI," abre la serie de autores mexicanos, desde el año 1539, con la erudita noticia de la introducción de la imprenta en México (año 1535) y concluye el año 1600.

Después del Sr. García Icazbalceta, era preciso continuar de una manera digna tan fatigosa labor, y afortunadamente está realizándose tal ilusión, en nuestros días: con la Bibliografía del Siglo XVII por el Sr. Pbro. Andrade; con la del siglo décimoctavo, por el Dr. León y con los trabajos de nuestro Instituto Bibliográfico, es seguro que, dentro de poco tiempo, tendremos la fortuna de recorrer completa nuestra historia literaria desde los primeros años de la Conquista hasta nuestros días. La Bibliografía del Sr. Andrade, está concluida; la del Dr. León, se halla en prensa: acerca de la primera, voy á ocuparme someramente.

Después de una breve introducción, entra de lleno el autor, á la descripción de obra por obra, desde el año 1601 hasta el 1700. Varias notas bibliográficas van acompañadas de fotograbados, donde se representan las

portadas de los libros más raros ó escogidos. El número de obras registradas en esta Bibliografía es el de 1228, siendo curioso el detalle que muestra el "Número de impresiones por año," pues por él se demuestra que, el máximo de escritos impresos en un año (el 1695) es el de 33; hubo año (el 1603) en el que solo dos obras aparecen impresas. En general, y dado el espíritu de la época, predominan los asuntos religiosos: sermones, poesía sagrada, locuciones, etc.; no escaseando tampoco, las descripciones históricas y de ciudades; asuntos jurídicos, lingüísticos y otros de diversa índole.

Entre todas estas noticias, destacan con algún detalle varias biografías de autores, como las del Dr. D. Alberto de Velasco, Mateo Alemán, del Dr. D. Juan Arce, D. Bernardo de Balbuena, del P. Basalenque, de D. Luis Becerra Tanco, del P. Burgoa, del P. Cepeda, de Sor Juana Inés de la Cruz, de Baltazar de Echave, del P. Galdo Guzmán, del P. Grijalva, del Dr. D. Miguel de Ibarra, del P. D. Francisco de Lossa, de Enrico Martínez, del Dr. Sariñana, de Fr. Juan de Torquemada, y tantos otros conocidos, muchos de los cuales son, con sus producciones, fuente de nuestra historia.

Completan la obra del Sr. Andrade: 1º una curiosa "Noticia de los impresores del siglo XVII;" 2º el Índice Alfabético de autores; 3º un Índice de los Anónimos; 4º una Noticia Bibliográfica de Puebla.

Los impresores que más fama tuvieron durante el siglo XVII, fueron Melchor Ocharte (1567–1604); Pedro Balli (1571–1612); Diego López Dávalos (1599–1610); Rodríguez Lupercio (1612–1683), y más tarde su viuda (1683–1699) y sus herederos (1669–1736); Bernardo Calderón (1631–1640), su viuda (1640-1649) y sus herederos (1649–1718); Juan Rivera (1679–1684), y su viuda (1685–1700), y algunos otros.

El número de los anónimos es muy abundante, y, sin embargo, el autor de esta Bibliografía indica en una nota, que existe copiosa cantidad de otros anónimos en los que no se ha ocupado, porque carecen del año y del lugar de la impresión, especialmente en la época en que gobernó la diócesis de Puebla D Juan de Palafox; entonces llovieron opúsculos de parte de sus partidarios, y de los jesuitas sus enemigos, no habiéndose aclarado aun si esos opúsculos salieron de las prensas mexicanas ó de las madrileñas.

Entre los anónimos, figuran autos de fe, cartillas de lenguas, decretos, constituciones, asuntos religiosos á granel, oraciones fúnebres, pragmáticas, villancicos, etc., etc., incluyéndose en esta lista ciertos números de la *Gaceta de México*.

Por lo que hace á la Bibliografía de Puebla, aparece la serie de libros desde 1640 hasta 1700, en número de 166.

***

Por la rápida nota que acabo de exponer tan brevemente, se comprenderá que, obras de tanto aliento, de tan ímprobo y dilatado trabajo como la que acaba de salir de manos del Sr. Andrade, merecen el aplauso general y las más ardientes felicitaciones, y yo me complazco el tributarle ese aplauso, y en rendirle el humilde tributo de mi admiración. Solamente quienes emprenden una labor de tamaños vuelos, comprenden las vigilias, las molestias, las grandes dificultades con que á cada paso se lucha para adelantar en el camino que conduce á la cima.

El Sr. Andrade ha hecho, además, de una obra meritoria, una obra de justicia, dando á cada cual lo que es suyo, y limpiando del polvo del olvido, á tantos varones que pasaron sus días en el estudio y trataron de ser útiles á su patria y á sus semejantes.

Así, en las bibliografías, todos tienen su lugar; es fácil hallar las obras que se requieren para las consultas y son por otra parte, la prueba documentada más fehaciente del adelanto ó retrocedo de un país.

México, 3 Junio 1901,

JESÚS GALINDO Y VILLA, M. S. A.,
Individuo fundador del
Instituto Bibliográfico Mexicano.

Historie des Maladies. **La Goutte & le Rhumatisme** par Armand **Delpeuch,** Médecin de l'Hôpital Cochin.—Paris, *G. Carré* et *C. Naud.*—1900. 8º XIII-678 pages, X planches. 20 fr. relié.

Consta la obra de un tomo en 8º de cerca de 700 páginas elegantemente editado en magnífico papel y pasta de percalina con grabados realzados que tan de moda están y tan agradable aspecto dan á las obras de lujo modernas.

No es un tratado de la gota y del reumatismo sino una exposición razonada y filosófica de la historia de estas enfermedades. Es una obra de estilo y objeto enteramente nuevos y tan interesante para el médico como para el historiógrafo, el filósofo y el sociólogo. Mucha enseñanza útil y provechosa puede sacarse de su estudio.

Poco, de un modo general, se ha escrito sobre la historia de la medicina; pero hasta ahora nadie antes del Dr. Delpeuch, se había dedicado á estudiar la historia de una enfermedad. En este caso enteramente especial lo único que existía eran algunos renglones en los tratados de patología ó en las monografías especiales, de jalones áridos, muy contados y repetidos por rutina en todas las obras.

La del Dr. Delpeuch viene á llenar un vacío y á abrir una nueva vía á las investigaciones. Es un monumento de laboriosidad en que el autor ha tenido que ojear y hacer una hábil selección de infinidad de manuscritos para enseñarnos lo que para las escuelas médicas de todos los tiempos fueron la gota y el reumatismo. Nos enseña cómo estas nociones han pasado por infinidad de vicisitudes, cómo algunas ideas relativas á ellas brillan con fulgurante intensidad en un momento dado de la historia, para hundirse después en el caos del del oscurantismo por largos períodos subsecuentes, cómo renacen después con nuevo ropage bajo el impulso del adelanto científico, cómo vuelven á desaparecer y á volver de nuevo á la vida sin que los autores que les dan el nuevo ser sospechen que están repitiendo simplemente en un lenguaje moderno, lo que un autor olvidado dijo muchos siglos atrás. En esa obra se verá al cólchico introducido á la medicina bizantina por Jacobo Psychristo y usado por los Arabes, los Salernitanos y los Occidentales de la Edad Media, desaparecer en la época del Renacimiento y reaparecer en 1763 con Storck que con un atrevimiento que se pudo calificar de inaudito, pues en su época era considerado el cólchico como un veneno activísimo, demostró por medio de experiencias que no era mortal en pequeñas dosis y que podía ser útil en la gota; es decir que por el camino de la experimentación llegaba á la misma conclusión á que hubiera llegado por el estudio de la historia de la enfermedad si la hubiera conocido.

Como este hecho señala otros muchos el autor en que la ciencia moderna ha venido á confirmar ideas antiguas desechadas sin razón suficiente, sino por falta de estudio prudente y bien dirigido, por fracasos mal interpretados ó exagerados. Demuestra perentoriamente al finalizar su obra que si para cada enfermedad se hiciese un estudio histórico semejante mucho adelantarían nuestros conocimientos, pues se apreciaría en lo que vale el apoyo de la experiencia de los siglos sirviendo de sostén á la experiencia de nuestros días.

Es de felicitarse al Dr. Delpeuch por tan gloriosa obra y á los Sres. Carré y Naud, decididos protectores de la ciencia, por haberla editado.

Dr. R. E. C.

INDICE DE LA REVISTA.

1900-1901.

Tables des matières de la Revue.

Paginas.

Actas de las sesiones de la Sociedad (*Comptes-rendus des séances.*) Octubre á Diciembre 1898; Enero á Diciembre 1899; Enero á Mayo 1900 .... 13, 37, 78 y 91
Descroix (Léon). La prédiction du temps 90
Diguet (Léon). Relation sommaire d'un voyage au versant occidental du Mexique 81
Doyle (K D.). The Rio del Fuerte of Western Mexico, and its tributaries. 102
Duges (Dr. A.). Note sur l'*Elaps Michoacanensis* 58
Duque de Estrada (Dr. J.). El Forceps del Dr. Zárıaga 121
Galindo y Villa (Jesús). Breve elogio del Sr. Profesor D. Gumesindo Mendoza 10
—— Nuestro futuro 95
Hamy (E. T.). Crâne perforé de Tarahumar de la cueva de Picachic (Chihuahua) 36
Lacroix (A.). Sur quelques minéraux des mines du Boléo (Basse-Californie) 33
León (Dr. N.). Detalles sobre la muerte del ilustre Michoacano D. Melchor Ocampo 22
—— Apuntes para una Bibliografía Antropológica de México. (Somatología) 63
Mendizábal Tamborrel (Joaquín). Erreur trouvée dans les *Tables des Logarithmes à huit décimales* du Service Géographique de l'Armée 21

Páginas:

Moore (W. L.). La previsión del tiempo y de los temporales. Con una nota por M. Moreno y Anda.......... 129
Ritter (E.). Étude de quelques roches éruptives de la Basse-Californie.......... 89
Robelo (Cecilio A.). Culiacán, Culhuacán, Colhuacán. Estudio crítico-etimológico.......... 49
Secques et Quinton. Notes sur la Réforme de la Nomenclature de M. Herrera.......... 21
Seurat (L. G.). Mœurs et Métamorphoses d'une Piéride des environs de México.......... 47
Tellez Pizarro (A.). Observaciones pluviométricas en Acozac. 1900.......... 91
Torres Torija (Manuel). Las Sociedades Científicas jóvenes.... 5
——— Discurso pronunciado en la Academia Nacional de Bellas Artes.......... 25

Bibliografía.

BIBLIOGRAPHIE.

Andoyer. Leçons sur la théorie des formes et la Géométrie Analytique supérieure.......... 16
Andrade. Ensayo Bibliográfico Mexicano del Siglo XVII.......... 140
Bast. Éléments du calcul et de la mesure des courants alternatifs..... 19
Bigourdan. Le Système Métrique des Poids et Mesures.......... 117
Bohn. L'évolution du pigment.......... 120
Borel. Leçons sur les séries divergents.......... 119
Chemin. De Paris aux mines d'or de l'Australie occidentale.......... 43
Decombe. La célérité des ébranlements de l'éther.......... 101
Delpeuch. La goutte et le rhumatisme.......... 142
Dubois & Couvreur. Leçons de Physiologie expérimentale.......... 42
Eiffel. La Tour de trois cents mètres.......... 138
Ghersi. Formulaire Industriel.......... 45
Griffon. L'assimilation chlorophylienne et la structure des plantes.. 100
Guillaume & Poincaré. Rapports présentés au Congrès de Physique 1900.......... 142 60
Hollard. La Théorie des Ions et l'Electrolyse.......... 46
Janet. Leçons d'Electrotechnique générale.......... 99
Lamoitier. Traité théorique et pratique de Tissage.......... 40
Launay (L. de). Géologie pratique.......... 41

	Páginas
Laussedat. Recherches sur les Instruments, les Méthodes et le dessin topographiques	119
Lévy. Microbes et Distillerie	41
Minet. Traité théorique et pratique d'Électro-Chimie	39
Nietzki. Chimie des matières colorantes organiques	117
Norvège (La)	43
Philippe. Le Bouclier	98
Pozzi-Escot. Analyse des gaz	101
——— Les diastases et leurs applications	102
Pujade. La cure pratique de la tuberculose	59
Sandret. Construction des Asiles d'aliénés	20
Sassi. Formulaire Photographique	45
Schott. The Transcontinental Triangulation and the American Arc of the parallel	44
Thallner. L'Acier à outils	45
Thomson. Les décharges éléctriques dans les gaz	16
Villard. Les rayons cathodiques	101
Vivarez. Les Phénomènes électriques et leurs applications	115
Warner & Swasey (A few Astronomical Instruments from the works of)	99
Weather Bureau. Report of the Chief. 1898-1899	44

NOUVELLE
NOMENCLATURE DES ÊTRES ORGANISÉS
ET DES MINÉRAUX

PAR

A. L. HERRERA, M. S. A.,

Chef de la Commision de Parasitologie, Professeur de Zoologie et Botanique
à l'Ecole Normale, Président de la Société.

EDITION DE LA SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE
"ANTONIO ALZATE."

MEXICO
Imprimerie du Gouvernement Fédéral.

1901.

AVERTISSEMENT.

1º Tous les genres des animaux sont terminés en *us* ou *s* (masculin).

2º Tous les genres des plantes sont terminés en *a* (féninin).

3º Tous les noms des minéraux sont terminés en *um* ou *m* (néutre).

4º Les genres des animaux et des plantes sont précédés de l'abréviaton de la classe ou de l'ordre, et terminés par les initiales de l'embranchement, subordre ou famille.

5º Les genres de plus de quatorze lettres ont été abreviés ou supprimés.

EXEMPLE.—*Repacansaurus (V. S. C.)*, c'est un animal par la terminaison en *us*, un vértébré por l'initiale *V*, un reptil par l'abréviation *Rep.* Maintenant on trouvera l'explication des initiales *V. S. C.* dans la liste des abreviations, c'est à dire: VERTEBRATA, SAURIA, CRASSILINGUIA.

PREMIERE PARTIE.

ABREVIATIONS.

Ac. Acanthaceae.
Alga. Algae.
Alis. Alismaceae.
Ama. Amaryllidaceae.
Amar. Amarantaceae.
Ana. Anacardiaceae.
Ano. Anonaceae.
Apo. Apocynaceae.
Ar. Aristolochiaceae.
Ara. Araliaceae.
Arac. Arachnoidea.
Aro. Aroidaceae.
Asc. Asclepiadaceae.
Ave. Aves.
Bal. Balanophoraceae.
Bals. Balsamineae.
Bat. Batrachia.
Beg. Begoniaceae.
Ber. Berberideae.
Big. Bigoniaceae.
Bix. Bixaceae.
Brom. Bromeliaceae.
Brun. Brunoniaceae.
Bur. Burseraceae.
C. T. Cryptogamia Thallophyta.
C. C. M. Cryptogamia Cormophyta Muscineae.
C. C. V. Cryptogamia Cormophyta Vascularia.
Cab. Cabombaceae.
Cac. Cactaceae.
Cal. Calycanthaceae.
Cam. Camelliaceae.
Camp. Campanulaceae.
Cap. Capparidaceae.
Capr. Caprifoliacea.
Car. Caryophyllaceae.
Cedr. Cedreleae.
Cel. Celastraceae.
Cer. Ceratophyllaceae.
Cis. Cisticaceae.
Cni. Cnidaria.
Comb. Combretaceae.
Comm. Commelynaceae.
Comp. Compositae.

Con. Connaraceae.
Con. Coniferae.
Conv. Convolvulaceae.
Cor. Coriarieae.
Corn. Cornaceae.
Cras. Crassulaceae.
Cru. Cruciferae.
Crus. Crustacea.
Cuc. Cucurbitaceae.
Cup. Cupuliferae.
Cyc. Cycadaceae.
Cyp. Cyperaceae.
Cyt. Cytinaceae.
Chen. Chenopodiaceae.
Chlor. Chloranthaceae.
D. G. D. Dicotyledones Gamopetalae Dicarpiae.
D. G. I. Dicotyledones Gamopetalae Inferae.
D. G. S. Dicotyledones Gamopetalae Superae.
D. M. A. Dicotyledones Monochlamydeae Achlamydosporeae.
D. M. C. Dicotyledones Monochlamydeae Curvembryeae.
D. M. D. Dicotyledones Monochlamydeae Daphnales.
D. M. M. Dicotyledones Monochlamydeae Micrembryeae.
D. M. Ma. Dicotyledones Monochlamydeae Multiovulate Aquaticae.
D. M. Mt. Dicotyledones Monochlamydeae terrestris.
D. M. Oa. Dicotyledones Monochlamydeae Ordines anomali.
D. M. U. Dicotyledones Monochlamydeae Unisexuales.
D. P. C. Dicotyledones Polypetalae Calyciflore.
D. P. D. Dicotyledones Polypetalae Disciflorae.
D. P. T. Dicotyledones Polypetalae Thallamiflore.
Dat. Datiscaceae.
Dil. Dilleniaceae.
Dios. Dioscoreaceae.
Dip. Dipteraceae.
Dips. Dipsaceae.
Dros. Droseraceae.
Ébe. Ebenaceae.
Echi. Echinodermata.
Ele. Elaeagnaceae.
Equi. Equisetales.
Eri. Ericaceae.
Erio. Eriocaulaceae.
Ery. Erythoxylaceae.
Euph. Euphorbiaceae.
Fic. Ficoideae.
Fil. Filices.
Fum. Fumariaceae.
Fung. Fungi.
G. Gymnospermia.
Gen. Gentianaceae.
Ger. Geraniaceae.
Gne. Gnetaceae.

Good. Goodemiaceae.
Gram. Graminaceae.
Gut. Guttiferae.
Hal. Haloragaceae.
Ham. Hamamelidaceae.
Hep. Hepaticae.
Hydr. Hydrophyllaceae.
Hydr. Hydrocharidaceae.
Hyp. Hypericaceae.
I. A. A. Invertebrata Anthozoa Alcyonaria. (Cni.)
I. A. Ch. Invertebrata Annelides Chaetopoda (Ver.)
I. A. H. Invertebrata Annelides Hirudinei (Ver.)
I. A. O. Invertebrata Asteroidea Ophiuridea. (Echi.)
I. A. S. Invertebrata Asteroidea Stelleridea (Echi.)
I, A. Z. Invertebrata Anthozoa Zoantharia (Cni.)
I. Ac. Invertebrata Acarina (Arac.)
I. Ar. Invertebrata Araneida (Arac.)
I. Br. Ec. Invertebrata Bryozoa Ectoprocta (Mol.)
I. Br. En. Invertebrata Bryozoa Entoprocta (Mol)
I. Br. I. Invertebrata Brachiopoda Inarticulata (Mol.)
I. Br. P. Invertebrata Bryozoa Pterobranchia (Mol.)
I. Br. T. Invertebrata Bryozoa Testicardines (Mol.)
I. C. Invertebrata Crionidea (Echi.)
I. C. Invertebrata Calcispongia
I. C. A. Invertebrata Crinoidea Articulata (Echi.)
I. C, Cp. Invertebrata Coleoptera Cryptopentamera (Ins.)
I. C. Ct. Invertebrata Coleoptera Cryptotetramera (Ins.)
I. C, D. Invertebrata Cephalopoda Dibranchiata (Mol)
I. C. E. Invertebrata Ctenophorae Eurystomae (Cni.)
I. C. H. Invertebrata Coleoptera Heteromera (Ins.)
I. C. L. Invertebrata Ctenophorae Lobatae (Cni.)
I. C. P. Invertebrata Coleoptera Pentamera (Ins.)
I. C. S. Invertebrata Ctenophorae Saccatae (Cni.)
I. C. T, Invertebrata Crinoidea Tesselata (Echi.)
I. C. T. Invertebrata Ctenophorae Taeniatae (Cni.)
I. C. T. Invertebrata Cephalophoda Tetrabranchiata (Mol.)
I. Chp. Invertebrata Chilopoda (Myr.)
I. Chg. Invertebrata Chilognatha (Myr.)

I. D. A. Invertebrata Diptera Aphaniptera (Ins.)
I. D. B. Invertebrata Diptera Brachycera (Ins.)
I. D. N. Invertebrata Diptera Nemocera (Ins.)
I. E. Invertebrata Enteropneusta (Echi.)
I. E. C. Invertebrata Echinoidea Clypeastroideae (Echi)
I. E. Ci. Invertebrata Entomostracea Cirripedia (Crus.)
I. E. Co. Invertebrata Entomostracea Copepoda (Crus.)
I. E. O. Invertebrata Entomostracea Ostracoda (Crus.)
I. E. Ph. Invertebrata Entomostracea Phyllopoda (Crus.)
I. E. R. Invertebrata Echinoidea Regularia (Echi.)
I. E. S. Invertebrata Echinoidea Spatangoideae (Echi.)
I. F. Invertebrata Fibrospongiae (Por.)
I. F: Invertebrata Foraminifera (Prot.)
I. G. Invertebrata Gregarina
I. G. A. Invertebrata Gephyrei Achaeta (Ver.)
I. G. Ch. Invertebrata Gephyrei Chaetifera (Ver.)
I. G. H. Invertebrata Gastropoda Heteropoda (Mol.)
I. G. M. Invertebrata Gigantostraca Merostomata (Crus.)
I. G. O. Invertebrata Gastropoda Opisthobranchia (Mol.)
I. G. Pr. Invertebrata Gastropoda Prosobranchia (Mol)
I. G. Pu. Invertebrata Gastropoda Pulmonata (Mol.)
I. G T. Invertebrata Gigantostraca (?) Trilobites (Crus.)
I. G. X. Invertebrata Gigantostraca Xiphosura (Crus)
I. H. Invertebrata Heliozoa (For.)
I. H. A. Invertebrata Holothurioidea Apoda (Echi.)
I. H. A. Invertebrata Hydromedusae Acalephae (Cni.)
I. H. H. Invertebrata Hydromedusae Hydroidea (Cni.)
I. H. P. Invertebrata Holothurioidea Pedata (Echi.)
I. H. S. Invertebrata Hydromedusae Siphonophorae (Cni.)
I. He. Invertebrata Heterotricha (Inf.)
I. Ho. Invertebrata Holotricha (Inf.)

I. Hy. Invertebrata Hypotricha (Inf.)
I. Hy. A. Invertebrata Hymenoptera Aculeata (Ins.)
I. Hy. T. Invertebrata Hymenoptera Terebrantia (Ins.)
I. L. A. Invertebrata Lamellibranchiata Asiphoniata (Mol.)
I. L. B. Invertebrata Lepidoptera Bombycina (Ins.)
I. L. G. Invertebrata Lepidoptera Geometrina (Ins.)
I. L. M. Invertebrata Lepidoptera Microlepidoptera (Ins.)
I. L. N. Invertebrata Lepidoptera Noctuina (Ins.)
I. L. P. Invertebrata Linguatulida Pentastomidae (Arac.)
I. L. R. Invertebrata Lepidoptera Rhopalocera (Ins.)
I. L. S. Invertebrata Lamellibranchiata Siphoniata (Mol.)
I. L. S. Invertebrata Lepidoptera Sphingina (Ins.)
I. M. A. Invertebrata Malacostracea Arthostraca (Crus.)
I. M. I. Invertebrata Malacostracea Isopoda (Crus.)
I. M. L. Invertebrata Malacostracea Leptostraca (Crus.)
I. N. A. Invertebrata Nemathelminthes Acanthocephali (Ver.)
I. N. Ch. Invertebrata Nemathelminthes Chaetosomidae (Ver.)
I. N. D. Invertebrata Nemathelminthes Desmoscolecidae (Ver.)
I. N. N. Invertebrata Nemathelminthes Nematodes (Ver.)
I. N. P. Invertebrata Nevroptera Planipennia (Ins.)
I. N. S. Invertebrata Nevroptera Strepsiptera (Ins.)
I. N. T. Invertebrata Nevroptera Trichoptera (Ins.)
I. O. G. Invertebrata Orthoptera Genuina (Ins.)
I. O. P. Invertebrata Orthoptera Pseudo-Nevroptera (Ins.)
I. O. T. Invertebrata Orthoptera Thysanura (Ins.)
I. P. Invertebrata Peripatidae (Ony.)
I. P. Invertebrata Peritricha (Inf.)
I. P. Invertebrata Pygnogonides (Arac)
I. P. C. Invertebrata Plathelminthes Cestodes (Ver.)
I. P. G. Invertebrata Pteropoda Gymnosomata (Mol.)

I. P. N. Invertebrata Plathelminthes Nemertini (Ver.)
I. P. T. Invertebrata Pteropoda Thecosomata (Mol.)
I. P. Tr. Invertebrata Plathelminthes Trematodes (Ver.)
I. P. Tu. Invertebrata Plathelminthes Turbellaria (Ver.)
I. Pe. Invertebrata Pedipalpi (Arac.)
I. Ph. Invertebrata Phalangida (Arac.)
I. Ps. Invertebrata Pseudoscorpionidae (Arac.)
I. R. Invertebrata Rotatoria (Ver.)
I. R. Invertebrata Radiolaria (For.)
I. R. A. Invertebrata Rhynchota Aptera (Ins.)
I. R. C. Invertebrata Rhynchota Cicadaria (Ins.)
I. R. E. Invertebrata Rotatoria Echinoderae (Ver.)
I. R. G. Invertebrata Rotatoria Gastrotrichae (Ver.)
I. R. H. Invertebrata Rhynchota Hemiptera (Ins.)
I. R. P. Invertebrata Rhynchota Phytophthires (Ins.)
I. S. Invertebrata Suctoria (Inf.)
I. S. S. Invertebrata Scaphopoda Solenoconchae (Mol.)
I. Sc. Invertebrata Scorpionidea (Arac.)
I. So. Invertebrata Solifugae (Arac.)
I. T. B. Invertebrata Thoracostraca Brachyura (Crus.)
I. T. C. Invertebrata Thoracostraca Cumacea (Crus.)
I. T. M. Invertebrata Thoracostraca Macrura (Crus.)
I. T. P. Invertebrata Thoracostraca Podophthalmata (Crus.)
I. T. S. Invertebrata Thoracostraca Stomatopoda (Crus.)
I. Ta. Invertebrata Tardigrada (Arac.)
I. Te. Invertebrata Tethyodea (Tun.)
I. Th. Invertebrata Thaliacea (Tun.)
Ilic. Ilicaceae
Ill. Illecebraceae.
Inf. Infusoria.
Ins. Insecta.
Iri. Iridaceae.
Iso. Isoëtaceae.
Jug. Juglandaceae.
Jun. Juncaceae.
Lab. Labiatae.
Lar. Lardizabalaceae.
Lau. Lauraceae.
Leg. Leguminosae.
Lem. Lemnoaceae.

Lil. Liliaceae.
Lim. Limnantheae.
Lin. Linaceae:
Loa, Loasaceae.
Log. Loganiaceae.
Lor. Loranthaceae.
Lyc. Lycopodiales.
Lyt. Lythrarieae.
M. A. Monocotyledones Apocarpae.
M, Ca. Monocotyledones Calycinae.
M. Co. Monocotyledones Coronarieae.
M. E. Monocotyledones Epigynae.
M. G. Monocotyledones Glumaceae.
M. M. Monocotyledones Microspermae.
M. N. Monocotyledones Nudiflorae.
Mag. Magnoliaceae.
Malp, Malpighiaceae.
Malv. Malvaceae.
Mam. Mammalia.
Mar. Marsiliaceae.
May. Mayacaceae.
Mel. Melastomaceae.
Meli. Meliaceae.
Men. Menispermaceae.
Mol. Mollusca et Molluscoidea.
Mon. Monimiaceae.
Mori. Moringaceae.
Mus. Muscineae.
Myr. Myriapoda.
Myr. Myristicaceae.
Myri. Myricaceae.
Myrs. Myrsinaceae.
Myrt. Myrtaceae.
Nai. Naiadaceae.
Nel. Nelumbiaceae.
Nyc. Nyctaginaceae.
Nym. Nymphaeaceae.
Ole. Oleaceae.
Ona. Onagrarieae.
Ony. Onychophora.
Orch. Orchidaceae.
Oxa. Oxalideae.
Pal. Palmaceae.
Pan. Pandanaceae.
Pan. Pangiaceae.
Pap. Papaveraceae.
Pap. Papayaceae.
Pas. Passifloraceae.
Ped. Pedaliaceae.
Per. Personales.
Phil. Philesiaceae.
Phyt, Phytolaccaceae.
Pip. Piperaceae.
Pis. Pisces.
Pit. Pittosporaceae.
Plan. Plantaginaceae.
Plat. Platanaceae.
Plum. Plumbaginaceae.
Podos. Podostemaceae.
Pol. Polemoniaceae.
Poly. Polygonaceae.
Pont. Pontederiaceae.
Por. Porifera.

Por. Portulacaceae.
Prim. Primulaceae.
Prot. Protophyta.
Prot. Protozoa.
Ran. Ranunculaceae.
Rep. Reptilia.
Res. Resedaceae.
Rham. Rhamnaceae.
Rhiz. Rhizophoraceae.
Rhiz. Rhizopoda.
Rosa. Rosaceae.
Rox. Roxburghiaceae.
Rub. Rubiaceae.
Rut. Rutaceae.
Sal. Salviniaceae.
Sali. Salicaceae.
Sam. Samydaceae.
San. Santalaceae.
Sap. Sapindaceae.
Sapo. Sapotaceae.
Sar. Sarraceniaceae.
Sax. Saxifragaceae.
Schi. Schizandraceae.
Sel. Selaginaceae.
Sima. Simarubaceae.
Sol. Solanaceae.
Ster. Sterculiaceae.
Styr. Styraceae.
Tam. Tamaricaceae.
Thym. Thymelaeaceae.
Til. Tiliaceae.
Tre. Tremandaceae.
Tro. Tropaeolaceae.
Tun. Tunicata.
Tur. Turneraceae.
Typh. Typhaceae.
Umb. Umbelliferae.
Urt. Urticaceae.
V. A. A. Vertebrata Artiodactyla (Mam.)
V. A. Ca. Vertebrata Artiodactyla Cavicornia (Mam.)
V. A. Ce. Vertebrata Artiodactyla Cervidae (Mam.)
V. A. D. Vertebrata Artiodactyla Devexa (Mam.)
V. A. M. Vertebrata Artiodactyla Moschidae (Mam.)
V. A. O. Vertebrata Artiodactyla Obesa.
V. A. Ty. Vertebrata Artiodactyla Tylopoda (Mam.)
V. A. S. Vertebrata Artiodactyla Suidae (Mam.)
V. An. A. Vertebrata Anura Aglossa (Bat.)
V. An. D. Vertebrata Anura Discodactylia (Bat.)
V. An. O. Vertebrata Anura Oxydactylia (Bat.)
V. Ap. Vertebrata Apoda (Bat.)
V. Ca. C. Vertebrata Carnivora Canidae (Mam.)
V. Ca. F. Vertebrata Carnivora Felidae (Mam.)
V. Ca. H. Vertebrata Carnivora Hyaenidae (Mam.)
V. Ca. M. Vertebrata Carnivora Mustelidae (Mam.)

V. Ca. U. Vertebrata Carnivora Ursidae (Mam.)

V. Ca. V. Vertebrata Carnivora Viverridae (Mam.)

V. Ce. Vertebrata Cetacea (Mam.)

V. Co. Vertebrata Columbinae (Ave.)

V. Cr. A. Vertebrata Crocodilia Alligatoridae (Rep.)

V. Cr. Cr. Vertebrata Crocodilia Crocodilidae (Rep.)

V. Cr. G. Vertebrata Crocodilia Gavialidae (Rep.)

V. Cu. Vertebrata Cursores (Ave.)

V. Cy. Vertebrata Cyclostomi (Pis.)

V. Ch. Vertebrata Chelonia (Rep.)

V. Ch. F. Vertebrata Chiroptera Frugivora (Mam.)

V. Ch. H. Vertebrata Chondropterygii Holocephali (Pis.)

V. Ch. I. Vertebrata Chiroptera Insectivora (Mam.)

V. Ch. P. Vertebrata Chondropterygii Plagiostomi (Pis.)

V. D. D. Vertebrata Dipnoi Dipneumona (Pis.)

V. D. M. Vertebrata Dipnoi Monopneumona (Pis.)

V. E. Vertebrata Edentata (Mam.)

V. E. I. Vertebrata Enaliosauria Ichthyosaurii (Rep.)

V. E. N. Vertebrata Enaliosauria Nothosaurii (Rep.)

V. E. P. Vertebrata Enaliosauria Plesiosaurii (Rep.)

V. G. Ac. Vertebrata Ganoidei Acanthodides (Pis.)

V. G. Am. Vertebrata Ganoidei Amiades (Pis.)

V. G. Cr. Vertebrata Ganoidei Crossopterygii (Pis).

V. G Ch. Vertebrata Ganoidei Chondrostei (Pis.)

V. G. Eu. Vertebrata Ganoidei Euganoidei (Pis.)

V. G. Pl. Vertebrata Ganoidei Placodermata (Pis.)

V. G. Py. Vertebrata Ganoidei Pycnodontides (Pis.)

V. Ga. Vertebrata Gallinacei (Ave.)

V. Gr. Vertebrata Grallatores (Ave.)

V. I. E. Vertebrata Insectivora Erinaceidae.

V. I. S. Vertebrata Insectivora Soricidae (Mam.)

V. I. T. Vertebrata Insectivora Talpidae (Mam.)

V. L. Vertebrata Leptocardii (Pis.)

V. L. Vertebrata Labyrinthodontes (Bat.)
V. Ma. Vertebrata Marsupialia (Mam.)
V. Mo. Vertebrata Monotremata (Mam.)
V. N. Vertebrata Natatores (Ave.)
V. O. C. Vertebrata Ophidia Colubriformia (Rep.)
V. O. O. Vertebrata Ophidia Opoterodonta (Rep.)
V. O. P. Vertebrata Ophidia Proteroglypha (Rep.)
V. O. S. Vertebrata Ophidia Solenoglypha (Rep.)
V. P. C. Vertebrata Passeres Conirostres (Ave.)
V. P. D. Vertebrata Passeres Dentirostres (Ave.)
V. P. F. Vertebrata Passeres Fissirostres (Ave.)
V. P. L. Vertebrata Passeres Levirostres (Ave.)
V. P. Ph. Vertebrata Pinnipedia Phocidae (Mam.)
V. P. T. Vertebrata Pinnipedia Trichechidae (Mam.)
V. P. T. Vertebrata Passeres Tenuirostres (Ave.)
V. Pi. C. Vertebrata Pitheci Catarrhini (Mam.)
V. Pi. H. Vertebrata Pitheci Hapalidae (Mam.)
V. Pi. P. Vertebrata Pitheci Platyrrhini (Mam.)
V. Pr. Vertebrata Proboscidea (Mam.)
V. Pr. Ch. Vertebrata Prosimiae Chiromysidae (Mam.)
V. Pr. E. Vertebrata Proboscidea Elephantidae (Mam.)
V. Pr. G. Vertebrata Prosimiae Galeopithecidae
V. Pr. L. Vertebrata Prosimiae Lemuridae (Mam.)
V. Pr. L. Vertebrata Proboscidea Lamnugia (Mam.)
V. Pr. T. Vertebrata Prosimiae Tarsidae (Mam.)
V. Pt. Vertebrata Pterosauria (Rep.)
V. R. A. Vertebrata Raptatores Accipitridae (Ave.)
V. R. Ar. Vertebrata Rodentia Arvicolidae (Mam.)
V. R. Ca. Vertebrata Rodentia Castoridae (Mam.)
V. R. Di. Vertebrata Rodentia Dipodidae (Mam.)
V. R. Ge. Vertebrata Rodentia Georychidae (Mam.)
V. R. Hy. Vertebrata Rodentia Hystricidae (Mam.)
V. R. La. Vertebrata Rodentia Lagostomidae (Mam.)

V. R. Le. Vertebrata Rodentia Leporidae (Mam.)
V. R. Mu. Vertebrata Rodentia Muridae (Mam)
V. R. Oc. Vertebrata Rodentia Octodontidae (Mam.)
V. R. S. Vertebrata Raptatores Strigidae (Ave.)
V. R. S. Vertebrata Rodentia Sciuridae (Mam.)
V. R. Sa. Vertebrata Rodentia Saccomyidae (Mam.)
V. R. Su. Vertebrata Rodentia Subungulata (Mam.)
V. R. V. Vertebrata Raptatores Vulturidae (Ave.)
V. S. Vertebrata Scansores (Ave.)
V. S. A. Vertebrata Sauria Annulata (Rep.)
V. S. B. Vertebrata Sauria Brevilinguia (Rep.)
V. S. C. Vertebrata Sauria Crassilinguia (Rep.)
V. S. F. Vertebrata Sauria Fissilinguia (Rep.)
V. S. V. Vertebrata Sauria Vermelinguia (Rep.)
V. T. Ac. Vertebrata Teleostei Acanthopteri (Pis.)
V. T. An. Vertebrata Teleostei Anacanthini (Pis.)
V. T. L. Vertebrata Teleostei Lophobranchii (Pis.)
V. T. Ph. Vertebrata Teleostei Physostomi (Pis.)
V. T. Pl. Vertebrata Teleostei Plectognathi (Pis.)
V. U. E. Vertebrata Ungulata Equidae (Mam.)
V. U. I. Vertebrata Urodela Ichthyoidea (Bat.)
V. U. R. Vertebrata Ungulata Rhinoceridae (Mam.)
V. U. S. Vertebrata Urodela Salamandrina (Bat.)
V. U. Ta. Vertebrata Ungulata Tapiridae (Mam.)
Vac. Vacciniaceae.
Val. Valerianaceae.
Ver. Verbenaceae.
Ver. Vermes.
Viol. Violaceae.
Vit. Vitaceae.
Xyr. Xyridaceae.
Zin. Zingiberaceae.
Zyg. Zygophyllaceae.

DEUXIÈME PARTIE.

Liste des principaux genres des animaux et des plantes.

Con *a*biesa (G.)
Rep *a*blabes (V. O. C.)
Ins *a*braeus (I. C. P.)
Pis *a*bramis (V. T. Ph.)
Ins *a*bras (I. Hy. T.)
Ins *a*braxas (I. L. G.)
Leg *a*brusa (D. P. G.)
Cni *a*bylas (I. H. S.)
Leg *a*cacia (P. D. C.)
Rep *a*calyptus (V. O. P.)
Ver *a*canbothris (I. P. C.)
Crus *a*cancercus (I. E. Ph.)
Ins *a*cancerus (I. C. P.)
Cni *a*cancyatus (I. A. Z.)
Rep *a*candactys (V. S. F.)
Ver *a*candellas (I. A. H.)
Ver *a*candrilus (I. A. Ch.)
Rep *a*cansaurus (V. S. C.)
Ac *a*cantha (D. G. D.)
Echi *a*canthastes (I. A. S.)
Cni *a*canthastraeas (I. A. Z.)
Por *a*canthellas (I. F.)
Ins *a*canthias (I. R. H.)
Pis *a*canthias (V. Ch. P.)
Mam *a*canthios (V. R. Hy.)
Rhiz *a*canthochias (I. R.)
Rhiz *a*canthocys (I. H.)
Pis *a*canthodes (V. G. Ac.)
Rhiz *a*canthodesmias (I. R.)
Ins *a*canthomes (I. D. B.)
Rhiz *a*canthomes (I. R.)
Rep *a*canthophis (V. O. P.)
Pis *a*canthurus (V. T. Ac.)
Crus *a*castas (I. E. Ci.)
Ave *a*ccentorus (V. P. D.)
Mol *a*ceras (I. G. O.)
Pis *a*cerinas (V. T. Ac.)
Rhiz *a*cervulinas (I. F.)
Echi *a*cestes (I. E. S.)
Alga *a*cetabula (C. T.)
Crus *a*cetes (I. T. M.)
Crus *a*chaeus (I. T. B.)
Mol *a*chatinas (I. G. Pu.)
Arac *a*chelias (I. P.)
Ins *a*cherontias (I. L. S.)
Ins *a*chetas (I. O. G.)
Comp *a*chillea (D. G. I.)
Fun *a*chlya (C. T.)
Sapo *a*chrasa (D. G. S.)
Bat *a*chris (V. An. D.)
Ins *a*chroias (I. L. M.)
Crus *a*chtheres (I. E. Co.)
Mol *a*ciculas (I. G. Pr.)
Ins *a*cidalias (I. L. G.)

Crus *acidostos* (I. M. A.)
Ins *acilius* (I. C. P.)
Inf *acinetas* (I. S.)
Pis *accipenses* (V. G. Ch.)
Mol *acmaeas* (I. G. Pr.)
Ver *acmostomus* (I. P. Tu.)
Ver *acoetes* (I. A. Ch.)
Mam *acomys* (V. R. Mu.)
Ran *aconita* (D. P. T.)
Rep *acontias* (V. S. B.)
Crus *acoperus* (I E Ph.)
Aro *acora* (M. N.)
Ins *acridius* (I. O. G.)
Ins *acridopes* (I. O. G.)
Ave *acridothes* (V. P. D.)
Mam *acrobates* (V. Ma.)
Ins *acroceras* (I. D. B.)
Rep *acrochordus* (V. O. C.)
Echi *acrocida* (I. E. R.)
Ins *acrocinus* (I. C. Cp.)
Ver *acrocirrus* (I. A. Ch.)
Echi *acrocladias* (I. E. R.)
Pis *acrodus* (V. Ch. P.)
Ins *acronyctas* (I. L. N.)
Echi *acrosales* (I. E. R.)
Ran *actaea* (D. P. T.)
Crus *actaeas* (I. T. B.)
Crus *actaeodes* (I. T. B.)
Mol *actaeonias* (I. G. O.)
Mol *actaeonus* (I. G. O.)
Cni *actidendros* (I. A. S.)
Cni *actinerias* (I. A. S.)
Cni *actinias* (I. A. S.)
Dil *actinidia* (B. P. T.)
Inf *actinobos* (I. Ho.)
Prot-*actinocephas* (I. G.)
Echi *actinometras* (I. C. A.)
Rhiz *actinophrys* (I. H.)
Ver *actinurus* (I. R.)
Rhiz *actisphaerias* (I. H.)
Ave *actodromas* (V. Gr.)
Malv *adansonia* (D. P. T.)
Ara *adaxa* (D. P. C.)
Ins *adelas* (I. L. M.)
Ins *adelceras* (I. C. P.)
Ins *adelops* (I. C. P.)
Ran *adonisa* (D. P. T.)
Dil *adrastea* (D. P. T.)
Ins *aedes* (I. D. N.)
Crus *aegas* (I. M. I.)
Ave *aegialites* (V. Gr.)
Cni *aeginas* (I. H. H.)
Crus *aeginas* (I. M. A.)
Cni *aeginetas* (I. H. H.)
Cni *aeginopsis* (I. H. H.)
Ave *aegithalus* (V. P. D.)
Rut *aeglea* (D. P. D.)
Crus *aegleas* (I. T. M.)
Ver *aelosomas* (I. A. Ch.)
Mol *aeolidias* (I Go.)
Ins *aeolothrips* (I. O. P.)
Ave *aepyornis* (V. Cu.)
Rep *aepysurus* (V. O. P.)
Cni *aequoreas* (I. H. H)
Ins *aesalus* (I. C. P.)
Ins *aeschnas* (I. O. P.)
Sap *aesculusa* (D. P. D.)
Pis *aesopias* (V. T. An.)
Mol *aeteas* (I. Br. Ec.)
Fung *aethalia* (C. T.)

Arac *a*galenas (I. An.)
Cni *a*galmas (I. H. S).
Cni *a*galmopsis (I. H. S.)
Rep *a*gamas (V. S. C.)
Lau *a*gaphylla (D. M. D.)
Fung *a*garicua (C. T.)
Echi *a*gassizias (I. E. S.)
Ins *a*gathidis (I. C. P.)
Ama– *a*gavea (M. E.)
Ins *a*gelasticas (I. C. Cp.)
Ins *a*gilias (I. L. B.)
Ins *a*glaopes (I. L. B.)
Cni *a*glaophenias (I. H. H.)
Cni *a*glauras (I. H. H.)
Pis *a*gnus. (V. T. Ac.)
Pis *a*gonus (V. T. Ac.)
Ins *a*grilus (I. C. P.)
Ins *a*grionus (I. O. P.)
Ins *a*griotes (I. C. P.)
Car *a*grostemma (D. P. T.)
Ins *a*grotis (I. L. N.)
Ins *a*grypnus (I. C. P.)
Ins *a*grypnias (I. N. T.)
Rep *a*hoectullas (V. O. C.)
Sima *a*ilanthusa (D. P. D.)
Ave *a*jajas (V. Gr.)
Ave *a*laudas (V. P. C.)
Ver *a*laurinas (I. P. Tu)
Pis *a*lausas (V. T. Ph.)
Ver *a*lbertias (I. R.)
Crus *a*lbhippas (I. T. M.)
Crus *a*lbuneas (I. T. M.)
Pis *a*lburnus (V. T. Ph.)
Ave *a*lcas (V. N.)
Ave *a*lcedos (V. P. L.)

Mam *a*lces (V. A. Ce.)
Cni *a*lcinoes (I. C. L.)
Ver *a*lciopas (I. A. Ch.)
Crus *a*lcippes (I. E. Ci.)
Ave *a*lcyones (V. P. L.)
Mol *a*lcyonellas (I. Br. Ec.)
Mol *a*lcyonides (I. Br. Ec.)
Cni *a*lcyonius (I .A. A.)
Dros *a*ldrovanda (D. P. C.)
Echi *a*lectos (I. C. A.)
Ins *a*leocharas (I. C. P.)
Crus *a*lepas (I. E. Ci.)
Pis *a*lepcephas (V. T. Ph.)
Euph *a*leurita (D. M. U.)
Ins *a*leurodes (I. R. P.)
Leg *a*lhagia (D. P. G.)
Apo *a*llamanda (D. G. D.)
Rep *a*lligatorus (V. Cr. A.)
Lil *a*lliuma (M. Co.)
Cni *a*lloporas (I. H. H.)
Crus *a*llorches (I. M. A.)
Ver *a*llostomas (I. P. Tu.)
Cup *a*lnusa (D. M. U.)
Lil *a*loesa (M. Co).
Leg *a*loexyla (D. P. G.)
Pis *a*lopias (V. Ch. P.)
Ver *a*loysia (D. G. D.)
Crus *a*lpheus (I. T. M.)
Zin *a*lpinia (M. E.)
Rep *a*lponotus (V. S. C.)
Viol *a*lsodeia (D. P. T.)
Bat *a*lsodes (V. An. O.)
Apo *a*lstonia (D. G. D.)
Ama *a*lstroemeria (M. E.)
Malv *a*lthaea (D. P. T.)

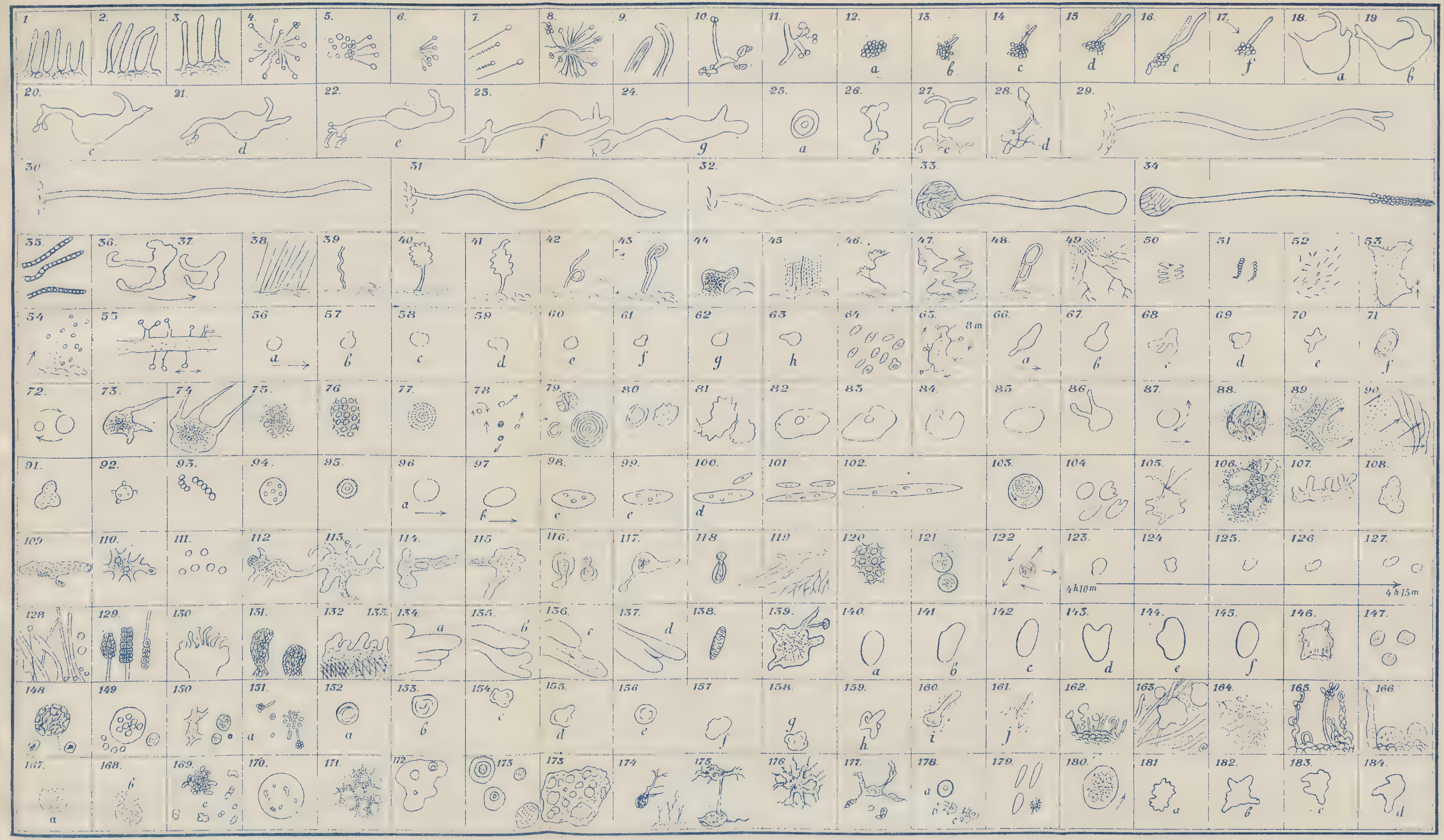
Insa lucitas (I. L. M.)
Rhiz *a*lveolinas (I. F.)
Cni *a*lveoporas (I. A. S.)
Ins *a*lydus (I. R. H.)
Bat *a*lytes (V. An. O.)
Cni *a*maltheas (I. H. H.)
Amar *a*maranta (D. M. C.)
Tun *a*maroecius (I. Te.)
Mol *a*mathias (I. Br. Ec.)
Arac *a*maurobius (I. Ar.)
Pis *a*mblyopsis (V. T. Ph.)
Rep *a*mblycephas (V. O. C.)
Crus *a*mblyopsis (I. T. P.)
Pis *a*mblyopus (V. T. Ac.)
Rep *a*mblyrhynchus(V. S. C.)
Bat *a*mblystomas (V. U. S.)
Rep *a*meivas (V. S. F.)
Pis *a*mias (V. G. Am.)
Pis *a*miopsis (V. G. Am.)
Lyt *a*mmannia (D. P. C.)
Ins *a*mmobuis (I. C. H.)
Ver *a*mmochares (I. A. Ch.)
Pis *a*mmodytes (V. T. An.)
Ins *a*mmoecius (I. C. P.)
Mol *a*mmonites (I. C. T.)
Ins *a*mmophilas (I. Hy. A.)
Pis *a*mmopleus (V. T. An.)
Cni *a*mmotheas (I. A. A.)
Mam *a*mmotragus (V. A. Ca.)
Ver *a*mmotrypas (I. A. Ch.)
Rhiz *a*moebas (I. F.)
Prot *a*moebidius (I. G.)
Lin *a*momua (M. E.)
Aro *a*morphallua (M. N.)
Ins *a*mpedus (I. C. P.)
Ave *a*mpelis (V. P. D.)
Crus *a*mpeliscas (I. M. A.)
Vit *a*mpelopsia (D. P. D.)
Ver *a*mpharetes (I. A. Ch.)
Mol *a*mphibolas (I. G. Pu.)
Ver *a*mphicteis (I. A. Ch.)
Ins *a*mphidasis (I. L. G.)
Echi *a*mphidetus (I. E. S.)
Ins *a*mphientos (I. O. P.)
Ver *a*mphiglenas (I. A. Ch.)
Rep *a*mphiglossus (V. S. B.)
Cni *a*mphihelias (I. A. Z.)
Echi *a*mphilepis (I. A. O.)
Inf *a*mphileptus (I. Ho.)
Ver *a*mphilinas (I. P. C.)
Ver *a*mphinomes (I. A. Ch.)
Pis *a*mphioxus (V. L.)
Echi *a*mphipholis (I. A. O.)
Pis *a*mphipnous (V. T. Ph.)
Ver *a*mphiporus (I. P. N.)
Pis *a*mphiprios (V. T. Ac.)
Ins *a*mphipyras (I. L. N.)
Rep *a*mphisbaenas (V. S. A.)
Cni *a*mphisbetias (I H. H.)
Rhiz *a*mphistegis (I. F.)
Crus *a*mphithoes (I. M. A.
Crus *a*mphithyrus (I. M. A.)
Rhiz *a*mphitremas (I. F.)
Ver *a*mphitritas (I. A. Ch.)
Cni *a*mphitrochas (I. H. H.)
Bat *a*mphiumas (V. U. I.)
Echi *a*mphiuras (I. A. O.)
Rhiz *a*mphiznellas (I. F.)
Crus *a*mphorides (I. M. I.)
Por *a*mphorinas (I. F.)

Mol *a*mpullarias (I. G. Pr.)
Ins *a*mydetes (I. C. P.)
Ros *a*mygdala (D. P. C.)
Rut *a*myrisa (D. P. D.)
Pis *a*nabas (V. T. Ac.)
Ave *a*nabates (V. P. T.)
Pis *a*nableps (V. T. Ph.)
Pis *a*nacanthus (V. T. Pl.)
Ver *a*nachaetas (I. A. Ch.)
Comp *a*nacycla (D. G. I.)
Leg *a*nagyria (D. P. C.)
Men *a*namirta (D. P. T.)
Pis *a*nampses (V. T. Ac.)
Echi *a*nanchytes (I. E. S.)
Comp *a*nandria (D. G. I.)
Ins *a*naperas (I. D. B.)
Echi *a*naptas (I. H. A.)
Ave *a*nas (V. N.)
Ins *a*naspis (I. C. H.)
Ave *a*nastomus (V. Gr.)
Mol *a*natinas (I. L. S.)
Mol *a*natomus (I. G. Pr.)
Ins *a*naxus (I. O. P.)
Crus *a*nceus (I. M. I.)
Crus *a*nchialus (I. T. P.)
Crus *a*nchistias (I. T. M.)
Ins *a*nchomenus (I. C. P.)
Crus *a*nchorellas (I. E. Co.)
Bor *a*nchusa (D. G. D.)
Crus *a*nchymeras (I. M. A.)
Mol *a*ncillarias (I. G. Pr.)
Crus *a*ncinus (I. M. I.)
Mam *a*ncitherius (V. U. E.)
Por *a*ncorinas (I. F.)
Ver *a*ncylostomus (I. N. N.)
Mol *a*ncylotus (I. G. Pr.)
Mol *a*ncylus (I. G. Pu.)
Leg *a*ndira (D. P. C.)
Ins *a*ndrenas (I. Hy. A.)
Ins *a*ndricus (I. Hy. T.)
Arac *a*ndroctos (I. Sc.)
Eri *a*ndromeda (D. G. S.)
Gram *a*ndropoga (M. G.)
Prim *a*ndrosacea (D. G. S.)
Crus *a*nelasmas (I. E Ci.)
Ran *a*nemonea (D. P. T.)
Umb *a*nethuma (D. P. C.)
Ver *a*ngiostomas (I. N. N.)
Orch *a*ngraeca (M. M.)
Pis *a*nguillas (V. T. Ph.)
Ver *a*nguillulas (I. N. N.)
Rep *a*nguis (V. S. B.)
Crus *a*nilocras (I. M. I.)
Ins *a*nillus (I. C. P.)
Prot *a*nisonemas (I. F.)
Ins *a*nisoplias (I. C. P.)
Ins *a*nisosces (I. R. H.)
Ins *a*nisotamias (I. D. B.)
Ins *a*nisops (I. R. H.)
Ins *a*nispterys (I. L. G.)
Ins *a*nobius (I. C. P.)
Echi *a*nochanus (I. E. S.)
Mol *a*nodontas (I. L. A.)
Rep *a*nolius (V. S. C.)
Ins *a*nomalas (I. C. P.)
Mol *a*nomias (I. L. A.)
Crus *a*nonyxus (I. M. A.)
Ins *a*nopheles (I. D. N.)
Ins *a*nophthalmus (I. C. P.)
Rep *a*nops (V. S. A.)

Ins *anostostos* (I. O. G.)
Ins *anotermes* (I. O. P.)
Ave *anous* (V. N.)
Ins *anoxias* (I. C. P.
Mam *anplotherius* (V. A. A.)
Ave *anserus* (V. N.)
Ins *ansotomas* (I. C. P.)
Echi *antedos* (I. C. A.)
Cni *antennularias* (I. H. H.)
Ver *anteus* (I. A. Ch.)
Ins *anthaxias* (I. C. P.)
Cni *antheas* (I. A. S.)
Cni *anthelias* (I. A. A.)
Comp *anthemia* (D. G. I.)
Cni *anthemodes* (I. H. S.)
Echi *antheneas* (I. A. S.)
Ins *anthidius* (I. Hy. A.)
Gram *anthisdia* (M. G.)
Ins *anthobius* (I. C. P.)
Ver *anthobothris* (I. P. C.)
Ver *anthocephas* (I. P. C.)
Sol *anthocercia* (D. G. D.)
Ins *anthocomus* (I. C. P.)
Ins *anthomyias* (I. D. B.)
Ins *anthonomus* (I. C. Cp.)
Ins *anthopagus* (I. C. P.)
Cni *anthophisas* (I. H. S.)
Ins *anthophoras* (I. Hy. A.)
Ins *anthras* (I. D. B.)
Ins *anthrenus* (I. C. P.)
Ins *anthribus* (I. C. Cp.)
Umb *anthrisca* (D. P. C.)
Ave *anthropoides* (V. Gr.)
Aro *anthuria* (M. N.)
Ave *anthus* (V. P. D.)
Ins *anthypnas* (I. C. P.)
Urt *antiarisa* (D. M. U.)
Ins *anticus* (I. C. H.)
Mam *antilopes* (V. A. Ca.)
Cni *antipathes* (I. A. S.)
Per *antirrhina* (D. G. D.)
Ins *anuras* (I. O. T.)
Ver *anureas* (I. R.)
Tun *anurellas* (I. Te.)
Ver *aonis* (I. A. Ch.)
Ins *apaturas* (I. L. R.)
Til *apeiba* (D. P. T.)
Crus *apeltes* (I. E. Ci.)
Fung *aphomycea* (C. T.)
Ver *aphelenchus* (I. N. N.)
Ins *aphidius* (I. Hy. T.)
Ins *aphis* (I. R. P.)
Ins *aphlaras* (I. R. P.)
Ins *aphodius* (I. C. P.)
Cni *aphrastraeas* (I. A. S.)
Por *aphrocallistes* (I. F.)
Ver *aphrodites* (I. A. Ch.)
Ver *aphrogenias* (I. A. Ch.)
Ins *aphrophoras* (I. R. C.)
Echi *apiocrinus* (I. C. A.)
Ins *apionus* (I. C. Cp.)
Leg *apiosa* (D. P. C.)
Ins *apis* (I. Hy. A.)
Umb *apiuma* (D. P. C.)
Orch *aplectra* (M. M.)
Tun *aplidius* (I. Te.)
Ver *aplonodius* (I. P. Tu.)
Mol *aplysias* (I. Go.)
Por *aplysillas* (I. F.)
Por *aplysinas* (I. F.)

Apo *apocyna* (D. G. D.)
Ins *apoderus* (I. C. Cp.)
Pis *apogenus* (V. T. Ac.)
Cni *apolemias* (I. H. S.)
Mol *aporrais* (I. G. Pr.)
Orch *apostasia* (M. M.)
Pis *aprionus* (V. T. Ac.)
Crus *apsendes* (I. M. I.)
Ver *apsilus* (I. R.)
Ave *aptenodys* (V. N.)
Ave *apternus* (V. S.)
Ave *apterornis* (V. Gr.)
Ave *apterys* (V. Cu.)
Crus *apus* (I. E Ph.)
Ver *asteropes* (I. A. Ch.)
Ave *aquilas* (V. R. A.)
Ran *aquilegia* (D. P. T.)
Ver *arabellas* (I. A. Ch.)
Leg *arachisa* (D. P. C.)
Cni *arachnactis* (I. H. H.)
Echi *arachnoides* (I. C. E.)
Cni *arachnopathes* (I. A. Z.)
Rhiz *arachphaeras* (I. R.)
Ara *aralia* (D. P. C.)
Ave *aramides* (V. Gr.)
Ave *aramus* (V. Gr.)
Con *araucaria* (G.)
Echi *arbacias* (I. E. R.)
Mol *arcas* (I. L. A.)
Rhiz *arcellas* (I. F.)
Rhiz *arcellinas* (I. F.)
Umb *archangelica* (D. P. C.)
Echi *archastes* (I. A. S.)
Bat *archesaurus* (V. L.)
Ver *archidices* (I. A. Ch.)
Ver *archigetes* (I. P. C.)
Comp *arctia* (D. G. I.)
Ins *arcticas* (I. L. B.)
Arac *arctiscos* (I. Ta.)
Mam *arctocyonus* (V. Ca. C.)
Mam *arctomys* (V. R. Sc.)
Eri *arctostaphya* (D. G. S.)
Crus *arcturus* (I. M. I.)
Crus *arctus* (I. T. M.)
Fung *arcyria* (C. T.)
Ave *ardeas* (V. Gr.)
Ave *ardettas* (V. Gr.)
Pal *areca* (M. Ca.)
Ver *arenicolas* (I. A. Ch.)
Sapo *argania* (D. G. S.)
Arac *argas* (I. Ac.)
Pap *argemona* (D. P. T.)
Pis *argentinas* (V. T. Ph.)
Crus *arges* (I. G. T.)
Pis *arges* (V. T. Ph.)
Arac *argiopes* (I. Br. T.)
Mol *argiopes* (I. Ar.)
Crus *argis* (I. T. M.)
Mol *argonautas* (I. C. D.)
Crus *argulus* (I. E. Co.)
Arac *argus* (I. Ar.)
Ave *argus* (V. Ga.)
Ins *argynnis* (I. L. R.)
Arac *argyronetas* (I. Ar.)
Ver *aricias* (I. A. Ch.)
Mol *arionus* (I. G. Pu.)
Ver *aristenias* (I. A. Ch.)
Ar *aristolochia* (D. M. Mt.)
Pis *arius* (V. T. Ph.)
Crus *armadillos* (I. M. I.)

Plum *armeria* (D. G. S.)
Cru *armoracia* (D. P. T.)
Comp *arnica* (D. G. I.)
Pis *arnoglossus* (V. T. An.)
Ins *aromias* (I. C. Cp.)
Umb *arrachaca* (D. P. C.)
Arac *arrenurus* (I. Ac.)
Ins *arrhenodes* (I. C. Cp.)
Gut *arrudea* (D. P. T.)
Pip *artanthea* (D. M. M.)
Mol *artemis* (I. L. S.)
Crus *artemias* (I. E. Ph.)
Comp *artemisia* (D. G. I.)
Urt *artocarpa* (D. M. U.)
Crus *artotrogus* (I. E. Co.)
Crus *artystones* (I. M. I.)
Gram *arunda* (M. G.)
Mam *arvicolas* (V. R. Ar.)
Ins *arytainas* (I. R. P.)
Lil *asagraea* (M. Co.)
Crus *asaphus* (I. G. T.)
Ar *asaruma* (D. M. Mt.)
Ins *ascalaphus* (I. N. P.)
Por *ascaltis* (I. C.)
Por *ascandras* (I. C.)
Ver *ascaris* (I. N. N.)
Pal *ascarya* (M. Ca.)
Por *ascettas* (I. C.)
Tun *ascidias* (I. Te.)
Crus *ascidicolas* (I. E. Co.)
Por *ascillas* (I. C.)
Asc *asclepia* (D. G. D.)
Fung *ascobula* (C. T.)
Ver *ascomorphos* (I. R.)
Crus *ascomyzos* (I. E. Co.)
Por *ascortis* (I. C.)
Por *asculmis* (I. C.)
Por *ascyssas* (I. C.)
Crus *asellus* (I. M. I.)
Ins *asilus* (I. D. B.)
Mam *asinus* (V. U. E.)
Ins *asopias* (I. L. M.)
Lil *asparaga* (M. Co.)
Fung *aspergilla* (C. T.)
Mol *aspergillus* (I. L. S.)
Ver *aspicotyles* (I. P. Tr.)
Ins *aspidiotus* (I. R. P.)
Ins *aspidiphos* (I. C. P.)
Inf *aspidiscas* (I. Hy.)
Echi *aspidochis* (I. H. P.)
Ver *aspidogastes* (I. P. Tr.)
Ver *aspisiphos* (I. G. A.)
Apo *aspisperma* (D. G. D.)
Ver *asplanchnas* (I. R.)
Fil *asplenia* (G. G. V.)
Pis *aspredos* (V. T. Ph.)
Pis *aspros* (V. T. Ac.)
Crus *astacoides* (I. T. M.)
Crus *astacus* (I. T. M.)
Mol *astartes* (I. L. S.)
Prot *astasias* (I. F.)
Myrt *asterantha* (D. P. C.)
Echi *asterias* (I. A. S.)
Echi *asterinas* (I. A. S.)
Echi *asteriscus* (I. A. S.)
Crus *asteroches* (I. E. Co.)
Echi *asterodis* (I. A. S.)
Crus *asteropes* (I. E. O.)
Echi *asteropectes* (I. A. S.)
Cni *astraeas* (I. A. S.)

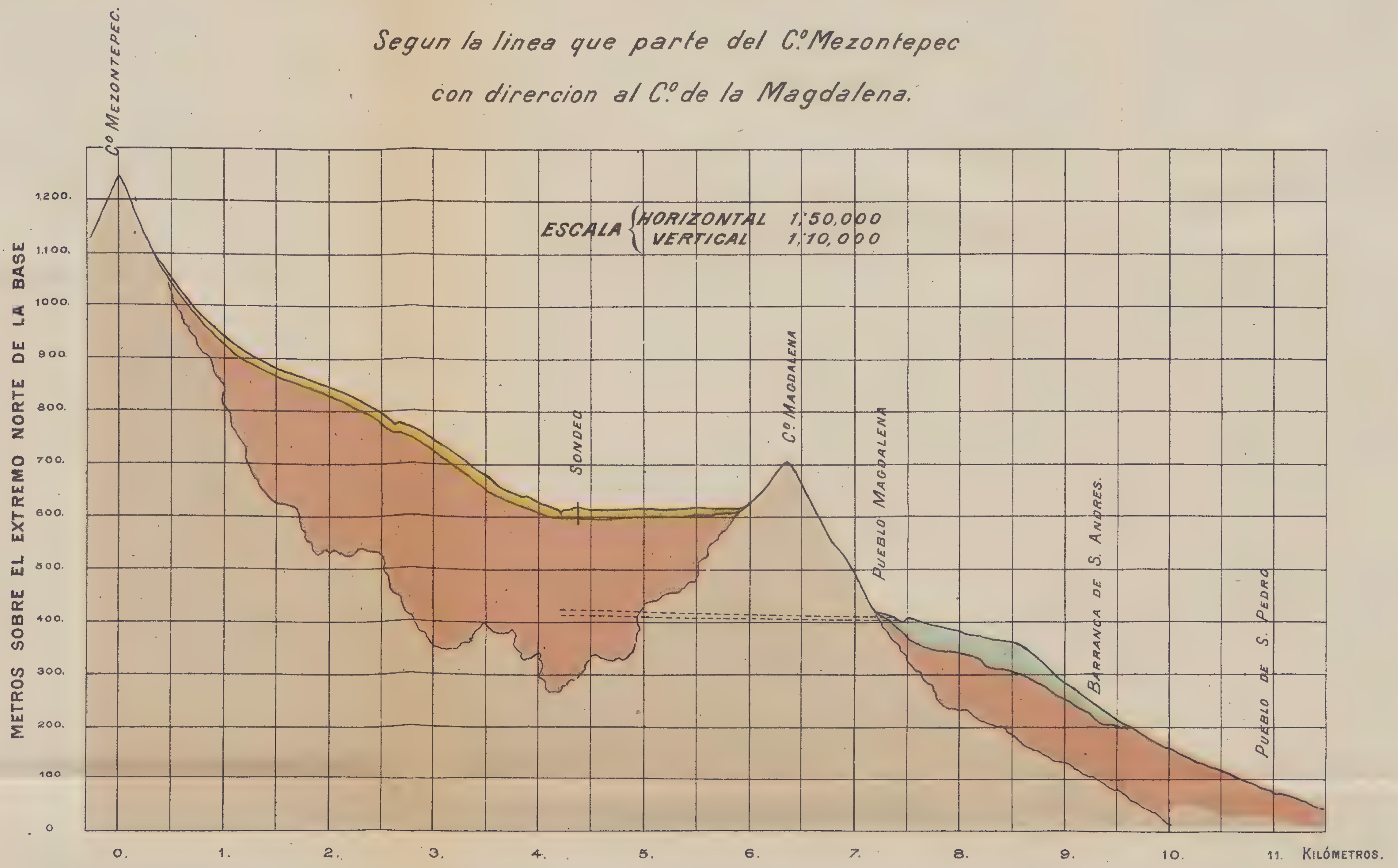


A. L. Herrera. Imitation of the protoplasm.

CORTE EN EL VALLE DE AJUSCO

Segun la linea que parte del C.º Mezontepec

con dirercion al C.º de la Magdalena.



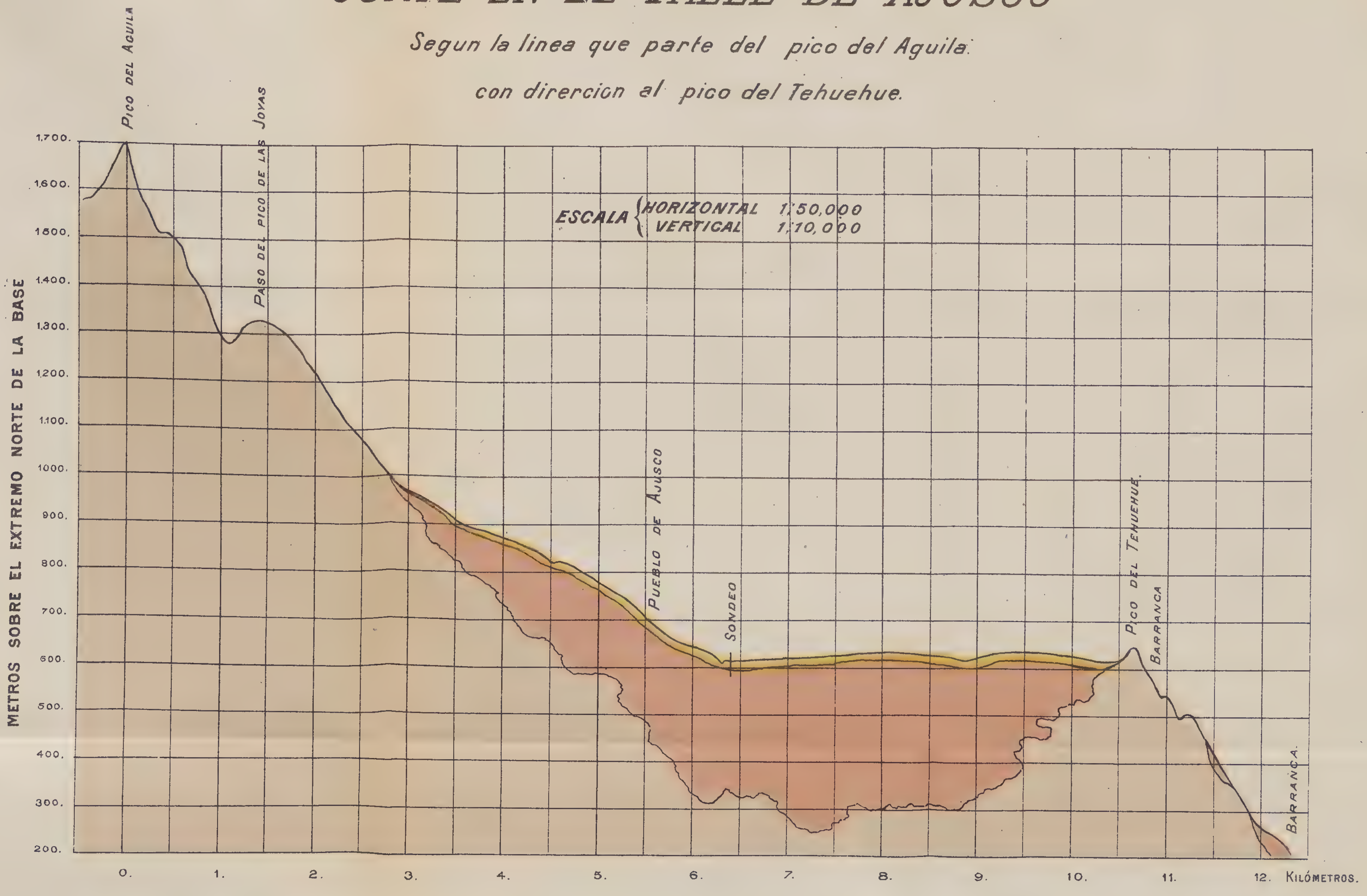
EXPLICACION DE LOS COLORES.

ANDESITA. BASALTO. TOBAS. CENIZAS.

Nota: Las lineas puntuadas paralelas representan una proyección sobre el plano, del corte, del tunel que se construiría para la captación de las aguas. Solo se representa aquí de un modo esquemático para dar una idea de ese proyecto.

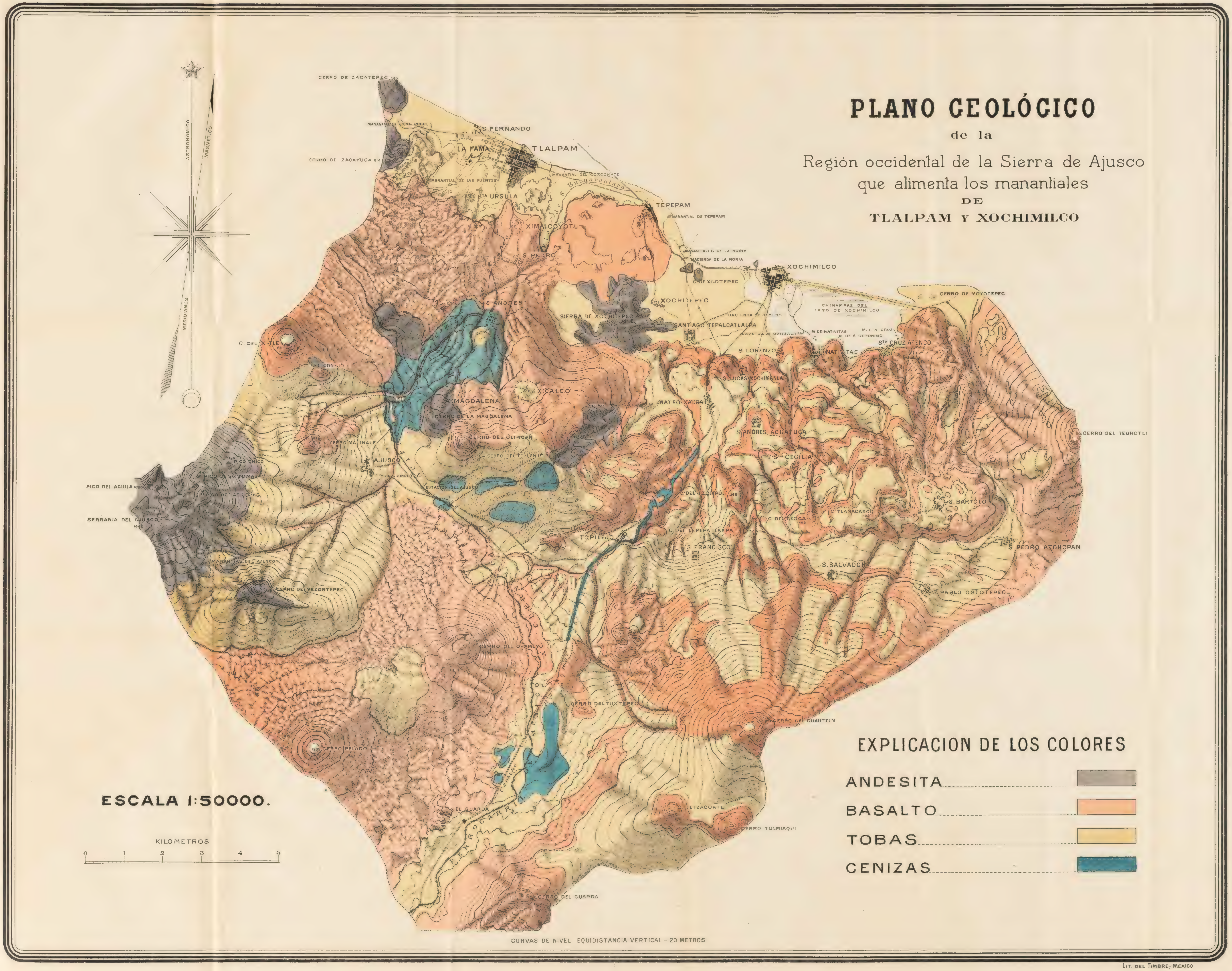
CORTE EN EL VALLE DE AJUSCO

Segun la linea que parte del pico del Aguila con direrción al pico del Tehuehue.



EXPLICACION DE LOS COLORES.

ANDESITA — BASALTO. — TOBAS.



LIT. DEL TIMBRE-MEXICO

3 2044 093 252 427